



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF
NÍVEL DOUTORADO

GERLANE CRISTINNE BERTINO VÉRAS

**INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS, OPERACIONAIS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS
DE HANSENÍASE NA PARAÍBA**

JOÃO PESSOA/PB

2023

GERLANE CRISTINNE BERTINO VÉRAS

**INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS, OPERACIONAIS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS
DE HANSENÍASE NA PARAÍBA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Enfermagem.

Área de concentração: Cuidado em Enfermagem e Saúde.

Linha de pesquisa: Enfermagem e saúde no cuidado ao adulto e idoso.

Orientadora: Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira

Coorientador: Dr. Ronei Marcos de Moraes

JOÃO PESSOA/PB

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

V476i Vêras, Gerlane Cristinne Bertino.
Indicadores epidemiológicos, operacionais,
distribuição espacial e espaço-temporal dos casos de
hanseníase na Paraíba / Gerlane Cristinne Bertino
Vêras. - João Pessoa, 2023.
170 f. : il.

Orientação: Simone Helena dos Santos Oliveira.
Coorientação: Ronei Marcos de Moraes.
Tese (Doutorado) - UFPB/CCS.

1. Hanseníase. 2. Análise espacial. 3.
Epidemiologia. 4. Estudos ecológicos. 5. Perfil de
saúde. I. Oliveira, Simone Helena dos Santos. II.
Moraes, Ronei Marcos de. III. Título.

UFPB/BC

CDU 616-002.73(043)

GERLANE CRISTINNE BERTINO VÉRAS

**INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS, OPERACIONAIS,
DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E ESPAÇO-TEMPORAL DOS CASOS
DE HANSENÍASE NA PARAÍBA**

Aprovada em: 21/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira – Orientadora – Presidente
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dr. Ronei Marcos de Moraes – Coorientador
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dra. Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares – Membro Externo Titular
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dr. José Ferreira Lima Júnior – Membro Externo Titular
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Dra. Estelita Lima Cândido - Membro Externo Titular
Universidade Federal do Cariri – UFCA

Dra. Mirian Alves da Silva – Membro Interno Titular
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dra. Marilena Maria de Souza – Membro Externo – Suplente
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Dra. Maria Eliane Moreira Freire – Membro Interno – Suplente
Universidade Federal da Paraíba – UFPB



*Dedico esta tese a **Enfermagem**, ciência que se utiliza também da arte para **cuidar do ser humano**; desta forma merece todo respeito, reconhecimento e direitos.*

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos meus amados filhos e neto - **Célio, Amanda, Bruno e W. Neto** - que eu possa ser referência positiva para vocês, como são para mim. Tudo que faço em minha vida é pensando em ofertar o que tenho de melhor para vocês. Minhas conquistas profissionais são por vocês. Amo mil trilhões.

Ao meu esposo e, principalmente, companheiro de vida, **Washington Evaristo**. Que nossa união seja eterna (viva, intensa e verdadeira) enquanto dure, e que dure até o nosso último suspiro. Você é para mim uma pessoa admirável em todos os sentidos. É muito bom nós podermos crescer juntos, enfrentando a caminhada da vida de mãos dadas, independentemente das turbulências vivenciadas. Amo você.

Aos meus pais, **Anselmo e Helena**, por serem meu alicerce e pelo amor e presença na minha vida. Ao meu pai, em especial, devo entre tantas outras coisas, a segurança emocional e o apoio em todas as minhas decisões; e à minha mãe, devo todos os concursos que fiz, pois me incentivou mesmo quando eu não me sentia preparada suficientemente para realizá-los, porém, como resultados tive aprovações que me permitem viver com dignidade e cuidando de minha família, além do crescendo profissional. Amo vocês.

À minha avó e madrinha **Emília** (*in memoriam*) por ter me abastecido de muito carinho e amor. Meu amor será eterno.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** pela vida e por me abastecer de uma força imensurável para seguir minha caminhada e conquistar meus objetivos.

Ao meu irmão/compadre **Germano**, à minha irmã/comadre **Heloísa** e ao meu irmão **Anselmo Júnior**. À minha cunhada/comadre **Ana Cláudia**, ao meu cunhado/compadre **Edivan** e a minha cunhada **Kalline**. Às minhas sobrinhas e sobrinho **Gabrielly, Mariana, Eduarda, Maria Luíza e Samuel**. Aos meus sobrinhos e afilhados **João Victor e João Pedro**. Ao meu sobrinho-neto **Levi**. Vocês fazem parte da minha história.

Aos meus **cunhados, cunhadas, sobrinhos e sobrinhas** que ganhei do meu esposo. E, em especial, à minha sogra **Mãe Suly** e meu sogro **Sr. Francisco**. Vocês sempre me acolhem com muito amor.

À minha orientadora prof.^a **Dra. Simone Helena dos Santos Oliveira**, por me aceitar como orientanda no meio da caminhada, em especial, e por me guiar na produção e finalização deste estudo com todo carinho e atenção.

À minha primeira orientadora no PPGENF, prof.^a **Dra. Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares**, por ter acreditado em mim e na minha proposta de estudo. Serei eternamente grata pela senhora ter aberto essa passagem para que eu continue a caminhar abastecida de conhecimentos, mesmo em um período tão peculiar para a senhora.

Ao meu ilustríssimo coorientador, prof.^o **Dr. Ronei Marcos de Moraes**, por ter me aceito como orientanda e ter se feito presente a cada etapa deste estudo, com e sem pandemia. És um exemplo de educador. Sou eternamente grata.

Aos membros titulares da banca de defesa da tese, pelas belíssimas contribuições para a melhoria do estudo, prof.^a **Dra. Mirian Alves da Silva**, professora muito querida por sua gentileza ao educar; à prof.^a **Dra. Estelita Lima Cândido**, que conquistou minha admiração por sua simplicidade e dedicação ao me ensinar durante a caminhada pelo mestrado (se fez mais que coorientadora), pelas excelentes contribuições durante a qualificação e defesa da tese, além de estar sempre disponível para compartilhar seus conhecimentos, me oferecendo muito mais do que eu pedia, até ministrando aulas *online* imediata. Nunca esquecerei de seus atos. Você é exemplo para mim; ao prof.^o **Dr. José Ferreira Lima Júnior**, que foi um grande incentivador e apoiador do meu crescimento profissional como docente. Meus títulos de mestra e doutora passa por você. Ademais, a

frase dita em um momento à toa “Gerlane, você não veio nessa vida à passeio”, ecoa em meus pensamentos como uma mola propulsora.

Às professoras **Dra. Marilena Maria de Souza** e **Dra. Maria Eliane Moreira Freire** por terem aceitado de prontidão a contribuírem com o meu estudo. Aos ensinamentos e vivência, sou grata.

À prof.^a **Dra. Isabelle Katherine Fernandes Costa**, que fez considerações importantes no estudo para que fosse qualificado, e em especial a prof.^a **Dra. Jordana de Almeida Nogueira**, que além de ter sido minha professora no PPGENF, participou da banca de qualificação contribuindo perfeitamente com o estudo, além de se fazer presente em outros momentos na construção do produto final.

Ao PPGENF e aos professores que me conduziram até aqui, em particular a prof.^a **Dra. Sandra Aparecida de Almeida** e a **Dra. Ana Maria de Almeida**, por seus excelentes ensinamentos, e a funcionária **Nathali Costa** pelas orientações e direcionamentos.

Aos meus colegas de curso, em especial a **Carla, Cleane, Suelane, Maria das Graças, Artur e Lucrécia**.

À prof.^a **Dra. Clélia Albino Simpson** e ao prof.^o **Dr. Fábio Correia Sampaio**, que me mostraram caminhos a seguir para conquistar meus objetivos sem nem mesmo me conhecerem. Representaram perfeitamente a figura de um mestre.

Ao meu amigo **Luiz**, que *a priori* foi meu aluno na graduação e orientando no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e em muitas outras produções; e *a posteriori*, além de intermediar o contato com meu coorientador, se fez presente em minha caminhada pelo doutoramento, com parceria na produção científica, e principalmente sendo meu primeiro acesso para dirimir dúvidas. Que orgulho da sua trajetória!

Aos meus amigos **Bruno, Wagner, Renata, Paula, e Laryssa** por se fazerem sempre presentes em minha vida, até mesmo na ausência e na distância. Admiro cada um de forma muito especial.

Ao Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase da Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, por me fornecerem os dados necessários para a realização da pesquisa, em especial a funcionária **Rafaella Madruga**.

A Universidade Federal de Campina Grande, representada pelo reitor prof.^o **Dr. Antônio Fernandes Filho**, da diretora do Centro de Formação de Professores **Dra. Kennia Sibelly Marques de Abrantes Sucupira** e da Escola Técnica de Saúde de

Cajazeiras, prof.^a **Dra. Danielly Lopes de Lima**, estendido aos meus colegas professores e funcionários.

A **Universidade Federal da Paraíba**, que me acolheu e proporcionou os títulos de graduada e doutora em Enfermagem. Viva a ciência! Viva ao ensino público!

À professora **Dra. Everlane Suane de Araújo da Silva** do Departamento de Estatística da UFPB, pela contribuição para o desenvolvimento da tese.

À tradutora **Renata Braga Vale**, pelo seu profissionalismo, em especial, pela disponibilidade e pontualidade na entrega do material produzido.

Ao professor **Marcus Vinícius Ribeiro Puresa** por toda colaboração acadêmica e por ser exemplo para seus pupilos, em especial, para o Bruno.

Às pessoas que direta e indiretamente contribuíram com esta produção, em especial, às **pessoas acometidas pela hanseníase**.

Minha gratidão eterna!

“Cuidar é mais que um ato; é uma atitude. Portanto, abrange mais que um momento de atenção. Representa uma atitude de ocupação, preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro.”

Leonardo Boff

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa da distribuição dos casos novos de hanseníase no mundo, 2021.....	32
Figura 2 –	Mapa do Brasil e da Paraíba.....	48
Figura 3 –	Distribuição dos casos novos de hanseníase no período de 2016 a 2020.....	68
Figura 4 –	Distribuição dos contatos registrados e contatos examinados dos casos novos de hanseníase no período de 2016 a 2020.....	72
Figura 5 –	Mapas com as TDGCNH e as RTE{TDGCNH} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	75
Figura 6 –	Mapas com as TDGCNH e as RTE{TDGCNH} no período de 2019 a 2020.....	77
Figura 7 –	Mapas com a RTE{TDGCNH} e Scan dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	79
Figura 8 –	Mapas com a RTE{TDGCNH} e Scan dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.....	81
Figura 9 –	Mapas com as TDCN<15 e RTE{TDCN<15} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	83
Figura 10 –	Mapas com as TDCNH<15 e a RTE{TDGCNH<15} dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.....	84
Figura 11 –	Mapas com as TPAH e a RTE{TPAH} de hanseníase nos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	86
Figura 12 –	Mapas com as TPAH e a RTE{TPAH} nos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.....	87
Figura 13 –	Mapas com as TDCNHGIF2 e da RTE{TDCNHGIF2} no período de 2016 a 2018.....	89
Figura 14 –	Mapas com as TDCNHGIF2 e da RTE{TDCNHGIF2} no período de 2019 e 2020.....	91
Figura 15 –	Mapas com a PCNHGIF2 e a RPrE{PCNHGIF2} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	93
Figura 16 –	Mapas da PCNHGIF2 e a RPrE{PCNHGIF2} no período de 2019 a 2020.....	95
Figura 17 –	Mapas da $M_e\{TDGCNH\}$, $M_d\{TDGCNH\}$, $RM_eET\{TDGCNH\}$ e a $RM_dET\{TDGCNH\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	96
Figura 18 –	Mapas da $M_e\{TDCNH<15\}$, $RM_eET\{TDCNH<15\}$, $M_d\{TDCNH<15\}$, $RM_dET\{TDCNH<15\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	97
Figura 19 –	Mapas da $M_eET\{TPAH\}$, $RM_eET\{TPAH\}$, $M_d\{TPAH\}$, e a $RM_dET\{TPAH\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	98
Figura 20 –	Mapas da $M_e\{TDCNHGIF2\}$, $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$, $M_d\{TDCNHGIF2\}$, e a $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	99
Figura 21 –	Mapas da $M_e\{PCNHGIF2\}$, $RM_eET\{PCNHGIF2\}$, $M_d\{PCNHGIF2\}$, e da $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	101

Figura 22 –	Mapas PCE e a RPrE{PCE} nos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	104
Figura 23 –	Mapas da PCE e a RPrE{PCE} nos municípios do Estado no período de 2019 a 2020.....	105
Figura 24 –	Mapas da PCNHC e a RPrE{PCNHC} nos municípios no Estado no período de 2016 a 2018.....	107
Figura 25 –	Mapas da PCNHC e a RPrE{PCNHC} dos municípios no Estado no período de 2019 a 2020.....	109
Figura 26 –	Mapas com a PCNHGIFA e a RPrE{PCNHGIFA} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	110
Figura 27 –	Mapas com a PCNHGIFA e a RPrE{PCNHGIFA} nos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.....	112
Figura 28 –	Mapas com a PCNHCGIFA e a RPrE{PCNHCGIFA} dos municípios paraibanos no período das coortes no estado no período de 2016 a 2018.....	113
Figura 29 –	Mapas com a PCNHCGIFA e a RPrE{PCNHCGIFA} dos municípios paraibanos no período das coortes no período de 2019 a 2020.....	114
Figura 30 –	Mapas com a PCNHAB e a RPrE{PCNHAB} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018.....	117
Figura 31 –	Mapas com as PCNHAB e a RPrE{PCNHAB} dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.....	119
Figura 32 –	Mapas da $M_e\{PCE\}$, $RM_eET\{PCE\}$, $M_d\{PCE\}$, e da $RM_dET\{PCE\}$ dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2020.....	120
Figura 33 –	Mapas da $M_e\{PCNHC\}$, $RM_eET\{PCNHC\}$, $M_d\{PCNHC\}$, e da $RM_dET\{PCNHC\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	121
Figura 34 –	Mapas da $M_e\{PCNHGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHGIFA\}$, $M_d\{PCNHGIFA\}$, e da $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	122
Figura 35 –	Mapas da $M_e\{PCNHCGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHCGIFA\}$, $M_d\{PCNHCGIFA\}$, e da $RM_dET\{PCNHCGIFA\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.....	123
Figura 36 –	Mapas da $M_e\{PCNHAB\}$, $RM_eET\{PCNHAB\}$, $M_d\{PCNHAB\}$, e da $RM_dET\{PCNHAB\}$ dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2020.....	125

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Classificação operacional e forma clínica da hanseníase.....	36
Quadro 2 –	Esquema para tratamento da hanseníase de primeira escolha - Poliquimioterápico Único.....	37
Quadro 3 –	Classificação do Grau de Incapacidade Física decorrente da hanseníase (GIF).....	39
Quadro 4 –	Indicadores epidemiológicos da hanseníase.....	41
Quadro 5 –	Indicadores operacionais da hanseníase.....	43
Quadro 6 –	Interpretação da Razão de Incidências Espacial (RIE).....	46
Quadro 7 –	Variáveis utilizadas para as análises.....	50

Quadro 8	– Interpretação da Razão de Taxas Espacial (RTE).....	56
Quadro 9	– Interpretação da Razão de Proporções Espacial (RPrE).....	57
Quadro 10	– Interpretação da Razão de Médias Espaço-Temporal (RM _e ET)	58
Quadro 11	– Interpretação da Razão de Medianas Espaço-Temporal (RM _d ET).....	59
Quadro 12	– Representação dos indicadores epidemiológicos da hanseníase e da RTE ou RPrE correspondentes, e das RM _e ET e RM _d ET.....	60
Quadro 13	– Representação dos indicadores operacionais da hanseníase e de sua RPrE, RM _e ET e RM _d ET.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis sociodemográficas no período de 2016 a 2020.....	69
Tabela 2 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis clínicas no período de 2016 a 2020.....	70
Tabela 3 – Indicadores epidemiológicos da hanseníase no período de 2016 a 2020.....	73
Tabela 4 – Indicadores operacionais em hanseníase no período de 2016 a 2020.....	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- a.C.** – Antes de Cristo
APS – Atenção Primária à Saúde
BCG - Bacilo de *Calmette-Guérin*
CE_{Ph}(g_i) – Contatos de casos novos de hanseníase examinados por geo-objeto de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CIB – Comissão Intergestores Bipartite
CNES – Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil
CNH – Casos novos de hanseníase
CNS – Conselho Nacional de Saúde
COVID-19 – Doença do novo coronavírus – 2019
CR_{Ph}(g_i) – Contatos dos casos novos de hanseníase registrados por geo-objeto de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DTN - Doença Tropical Negligenciada
ENH – Eritema Nodoso Hansênico
ESF – Estratégia Saúde da Família
f – Frequência
G – Região Geográfica
g_i – Geo-objeto
GIF – Grau de Incapacidade Física
GPS – Sistema de Posicionamento Global
GPZL – Parceria Global para a Hanseníase Zero
GRS – Gerência Regional de Saúde
HD – Hanseníase Dimorfa
HI – Hanseníase Indeterminada
HT – Hanseníase Tuberculóide
HV – Hanseníase Virchowiana
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEA – Associação Internacional para a Integração, Dignidade e Avanço Econômico
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ILEP – Federação Internacional de Associações Anti-Hanseníase
MB – Multibacilar
MS – Ministério da Saúde
M_d – Mediana
MDS – Metas de Desenvolvimento Sustentável
M_e – Média
MS – Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial de Saúde
p – Nível de Significância
P_(g_i) – População total residente
P_{<15}(g_i) – População de zero a 14 anos de idade residentes no mesmo geo-objeto e período
PAPS – Posto de Assistência Primária à Saúde
PB – Paucibacilar

PCE – Proporção de contatos examinados de CNH diagnosticados nos anos das coortes
PCNHAb – Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes
PCNHC – Proporção de cura de hanseníase entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes
PCNHCGIFA – Proporção de casos curados com GIF avaliado entre os CNH no período das coortes
PCNHGIF2 – Proporção de casos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico entre os CNH detectados e avaliados no ano
PCNHGIFA – Proporção de CNH com GIF avaliado no diagnóstico
 $P_h(g_i)$ – Total de casos novos de hanseníase residentes em determinado geo-objeto e diagnosticados nos anos das coortes/avaliação
 $P_{h<15}(g_i)$ – Casos novos de hanseníase em menores de 15 anos de idade residentes em um determinado geo-objeto e diagnosticados no ano da avaliação
 $P_{hAb}(g_i)$ – Casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes que abandonaram o tratamento até 31/12 do ano de avaliação
 $P_{hC}(g_i)$ – Casos novos de hanseníase residentes e diagnosticados nos anos das coortes e curados até 31/12 do ano de avaliação
 $P_{hCGIFA}(g_i)$ – Casos curados no ano de avaliação com o grau de incapacidade física avaliado por ocasião da cura, residente em determinado geo-objeto
 $P_{hGIF2}(g_i)$ – Casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física 2 no diagnóstico, residentes em determinado geo-objeto e detectados no ano da avaliação
 $P_{hGIFA}(g_i)$ – Casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado, residente no mesmo geo-objeto e período
 $P_{hp}(g_i)$ – Casos em curso de tratamento em determinado geo-objeto em 31/12 do ano de avaliação
PNCH – Programa Nacional de Controle da Hanseníase
PPGENF – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
PPGMDS – Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde
PQT – Polioquimioterapia
PQT - U – Polioquimioterapia única
RAS – Rede de Atenção à Saúde
RIE – Razão de Incidências Espacial
RM_dET – Razão de Medianas Espaço-Temporal
RM_eET – Razão de Médias Espaço-Temporal
RPrE – Razão de Proporções Espacial
RR – Reação Reversa
RS – Regiões de Saúde
RSPB – Regiões de Saúde da Paraíba
RTE – Razão de Taxas Espacial
Sars-CoV-2 – Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
SES – Secretaria de Estado da Saúde
SIG – Sistemas de Informação Geográfica
SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS – Sistema Único de Saúde
SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde
T – Período total de tempo
t – Tempo
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TDCN<15 – Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos

TDCNHGIF2 – Taxa de casos novos de hanseníase com GIF 2

TDGCNH – Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase

TPAH – Taxa de prevalência anual de hanseníase

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

WHO – *World Health Organization*

X – Fator de multiplicação

RESUMO

VÉRAS, Gerlane Cristinne Bertino. **Indicadores epidemiológicos, operacionais, distribuição espacial e espaço-temporal dos casos de hanseníase na Paraíba.** 2023. 170 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação de Enfermagem - Universidade Federal da Paraíba, 2023.

A hanseníase continua sendo um problema de saúde pública no Brasil e, particularmente, na Paraíba, o que indica a necessidade de realizar ações de forma mais fidedigna à realidade local, para tanto torna-se essencial a utilização de técnicas de análise que possam identificar as áreas de menor e maior vulnerabilidade para o adoecimento da população. Desta forma, objetivou-se analisar os indicadores epidemiológicos, operacionais, a distribuição espacial e espaço-temporal dos casos novos de hanseníase. Trata-se de um estudo do tipo ecológico, de abordagem quantitativa com utilização de dados secundários e análise espacial e espaço-temporal. O *lócus* do estudo foi o estado da Paraíba, tendo como unidades de análises os 223 municípios. O banco de dados foi constituído por 2.468 casos novos de hanseníase notificados no período de 2016 a 2020, além de 1.128 casos correspondentes aos anos de coorte (2014 e 2015), de acordo com a construção de cada indicador. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria Estadual da Paraíba após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. O quantitativo de habitantes residentes nos municípios da Paraíba foi coletado no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e a malha territorial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os dados foram analisados de acordo com a estatística descritiva e por meio da análise espacial e espaço-temporal, utilizando-se de cinco indicadores epidemiológicos e cinco operacionais da hanseníase, da varredura Scan, da razão de taxas espacial, da razão de proporções espacial, da razão de médias espaço-temporal e da razão de medianas espaço-temporal, por meio do programa estatístico *R*. Constatou-se a maioria de casos novos de hanseníase em homens (54,8%), faixa etária de 40 a 49 anos (19,3%), cor/raça autodeclarada parda (63,6%), ensino formal até o fundamental incompleto (51,4%), zona urbana de moradia (82,5%), em donas de casa (12,5%), que apresentavam uma a cinco lesões na pele (46,9%), forma clínica dimorfa (31,2%), classificação multibacilar (64,8%), grau de incapacidade física 0 no diagnóstico (51,0%) e na alta (22,7%), que foram detectados por encaminhamento (65,5%), baciloscopia negativa (28,6%), sem nervo afetado (44,9%), sem reação hansênica (36,5%) e que tiveram alta por cura (61,3%); como também formação de conglomerados simples e compostos em especial no Leste e Oeste do estado; taxa de detecção geral de casos novos (12,0), a de menores de 15 anos (3,1); e a proporção de casos com grau de incapacidade física 2 no diagnóstico (10,6%) de parâmetros altos; a taxa de casos novos com grau de incapacidade física 2 indicou aumento da magnitude da doença; a proporção de contatos examinados (61,4%) e a de casos curados com grau de incapacidade física avaliado (49,4%) apresentaram parâmetros precários; a proporção de cura entre os casos novos e a de casos novos com grau de incapacidade física avaliado (81,1%) tiveram parâmetro regular (80,8%); e a de abandono parâmetro bom (5,5%); ademais, verifica-se que as técnicas propostas são viáveis e eficientes para a identificação dos municípios que mais contribuem para a situação da hanseníase no estado. Sugere-se que o poder público reconheça a hanseníase como doença prioritária e implemente políticas públicas que contemplem vários órgãos em parceria com a saúde, no intuito de mudar a realidade local frente à hanseníase.

Descritores: Análise Espacial; Epidemiologia; Estudos Ecológicos; Hanseníase; Perfil de Saúde.

ABSTRACT

Véras, Gerlane Cristinne Bertino. **Epidemiological and operational indicators and spatial and space-temporal distribution of leprosy cases in Paraíba.** 2023. 170 f. Thesis (Doctorate). Graduate Program in Nursing, Federal University of Paraíba, 2023.

Leprosy remains being a public health problem in Brazil and, particularly, in Paraíba, which indicates the need to carry out actions more faithfully to the local reality, therefore it is essential the use of analysis techniques that can identify the areas of lower and greater vulnerability to the disease of the population. Thus, the objective was to analyze the epidemiological and operational indicators, the spatial and space-temporal distribution of new cases of leprosy. This is an ecological type of study, with a quantitative approach with the using of secondary data and spatial and space-temporal analysis. The *locus* of the study was the state of Paraíba, having as units of analysis its 223 municipalities. The database consisted of 2,468 new cases of leprosy notified in the period of 2016 to 2020, in addition to 1,128 cases corresponding to the cohort years (2014 and 2015), according to the need to build each indicator. The data were provided by the State Secretariat of Paraíba after approval by the Research Ethics Committee. The number of inhabitants residing in the municipalities was collected on the website of the Department of Informatics of the Unified Health System and the territorial network of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Data were analyzed according to the descriptive statistics and through spatial and space-temporal analysis, using five epidemiological indicators and five operational of leprosy, of the Scan sweep, of the spatial rate ratio, of the spatial proportions ratio, of the space-temporal average ratio and of the space-temporal median ratio, using the *R* statistical program. New cases of leprosy were found more incidentally in men (54.8%), aged between 40 and 49 (19.3%), self-declared brown color/race (63.6%), with incomplete primary education (51.4%), housing at the urban area (82.5%), in housewives (12.5%), that presented from one to five skin lesions (46.9%), borderline clinical form (31.2%), classification multibacillary (64.8%), degree of physical disability 0 at the diagnosis (51.0%) and at the discharge (22.7%), which were detected by referral (65.5%), negative bacilloscopy (28.6%), without affected nerve (44.9%), without leprosy reaction (36.5%) and who were discharged due to cure (61.3%); as well as formation of simple and compound conglomerates specially in the East and West of the state; general detection rate of new cases (12.0), of those under 15 years (3.1); and the proportion of cases with physical disability degree 2 at diagnosis (10.6%) of high parameters; the rate of new cases with physical disability degree 2 indicated an increase in the magnitude of the disease; the proportion of examined contacts (61.4%) and of cured cases with assessed degree of physical disability (49.4%) presented precarious parameters; the proportion of cure among new cases and of new cases with assessed degree of physical disability (81.1%) had a regular parameter (80.8%); and the good parameter abandonment (5.5%); moreover, it appears that the proposed techniques are viable and efficient for identifying the municipalities that most contribute to the leprosy situation in the state. It is suggested that the public authorities recognize leprosy as a priority disease and implement public policies that include several agencies in partnership with the health, in order to change the local reality of facing the leprosy.

Descriptors: Spatial Analysis; Epidemiology; Ecological Studies; Leprosy; Health Profile.

RESUMEN

distribución espacial y espacio-temporal de los casos de lepra en Paraíba. 2023. 170 ss. Tesis (Doctorado). Programa de Posgrado en Enfermería - Universidad Federal de Paraíba, 2023.

La lepra sigue siendo un problema de salud pública en Brasil y, particularmente, en Paraíba, lo que indica la necesidad de realizar acciones de manera más fiel a la realidad local, por lo que es fundamental el uso de técnicas de análisis que puedan identificar las áreas de menor y mayor vulnerabilidad a la enfermedad de la población. Así, el objetivo fue analizar los indicadores epidemiológicos, operativos, la distribución espacial y espacio-temporal de los nuevos casos de lepra. Se trata de un estudio del tipo ecológico, con enfoque cuantitativo con el uso de datos secundarios y análisis espacial y espacio-temporal. El *locus* del estudio fue el estado de Paraíba, teniendo como unidades de análisis los 223 municipios. La base de datos estuvo conformada por 2.468 nuevos casos de lepra notificados en el período de 2016 a 2020, además de 1.128 casos correspondientes a los años de cohorte (2014 y 2015), según la construcción de cada indicador. Los datos fueron proporcionados por la Secretaría Estadual de la Paraíba después de aprobación del Comité de Ética en Investigación. El número de habitantes que residen en los municipios de la Paraíba fue recogido en el sitio *web* del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud y la red territorial del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Los datos fueron analizados según la estadística descriptiva y mediante análisis espacial y espacio-temporal, utilizando cinco indicadores epidemiológicos y cinco operativos de la lepra, del escaneo Scan, de la razón de tasas espacial, de la razón de proporciones espacial, de la razón de promedios espacio-temporal y de la razón de medianas espacio-temporal, utilizando el programa estadístico R. La mayoría de los nuevos casos de lepra se encontraron en hombres (54,8 %), franja etaria de 40 a 49 años (19,3 %), color/raza autodeclarada parda (63,6 %), educación formal hasta primaria incompleta (51,4 %), zona urbana de residencia (82,5%), amas de casa (12,5%), que presentaban de una a cinco lesiones cutáneas (46,9%), forma clínica dimorfa (31,2%), clasificación multibacilar (64,8%), grado de discapacidad física 0 al diagnóstico (51,0%) y en la alta (22,7%), que fueron detectados por derivación (65,5%), baciloscopia negativa (28,6%), sin nervio afectado (44,9%), sin reacción leprosa (36,5%) y que tuvieron alta por cura (61,3%); así como la formación de conglomerados simples y compuestos especialmente en el este y oeste del estado; tasa de detección general de nuevos casos (12,0), la de menores de 15 años (3,1); y la proporción de casos con discapacidad física grado 2 al diagnóstico (10,6%) de parámetros altos; la tasa de nuevos casos con grado de discapacidad física 2 indicó un aumento en la magnitud de la enfermedad; la proporción de contactos examinados (61,4%) y la de casos curados con grado de incapacidad física evaluado (49,4%) presentaron parámetros precarios; la proporción de curación entre casos nuevos y la de casos nuevos con grado de discapacidad física evaluado (81,1%) tuvieron un parámetro regular (80,8%); y la de abandono parámetro bueno (5,5%); además, se verifica que las técnicas propuestas son viables y eficientes para identificar los municipios que más contribuyen a la situación de la lepra en el estado. Se sugiere que los poderes públicos reconozcan la lepra como una enfermedad prioritaria e implementen políticas públicas que incluyan varios organismos en alianza con la salud, para cambiar la realidad local frente a la lepra.

Descriptores: Análisis Espacial; Epidemiología; Estudios Ecológicos; Lepra; Perfil de Salud.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.....	24
1.1 INTRODUÇÃO	24
1.2 OBJETIVOS	28
1.2.1 Geral	28
1.2.2 Específicos	28
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA.....	30
2.1 Hanseníase.....	30
2.1.1 Hanseníase – Trajetória e Aspectos Epidemiológicos	30
2.1.2 Aspectos Clínicos da Hanseníase.....	35
2.1.3 Ações de Controle da Hanseníase	39
2.2 Geoprocessamento, Análise Espacial e Espaço-Temporal de Dados em Saúde	44
2.2.1 Razão de Incidências Espacial (RIE).....	45
CAPÍTULO 3 – CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	48
3.1 Tipo de Estudo	48
3.2 <i>Locus</i> do Estudo.....	48
3.3 População	50
3.4 Critérios de Seleção	51
3.5 Procedimentos para Coleta de Dados	51
3.6 Análise dos Dados	52
3.6.1 Indicadores Epidemiológicos e Operacionais da Hanseníase.....	52
3.6.2 Varredura Scan	53
3.6.3 Razão de Taxas Espacial (RTE).....	55
3.6.4 Razão de Proporções Espacial (RPrE)	56
3.6.5 Razão de Médias Espaço-Temporal (RM_eET).....	57
3.6.6 Razão de Medianas Espaço-temporal (RM_dET).....	58
3.6.7 Representação Matemática dos Indicadores Epidemiológicos e Operacionais da Hanseníase e de suas Respectiveas RTE, RPrE, RM_eET e RM_dET	59
3.7 Aspectos Éticos e Legais.....	66
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
4.1 Resultados	68
4.1.1 Análises Descritivas das Características Sociodemográficas e Clínicas dos Casos Novos de Hanseníase	68

4.1.2 Indicadores Epidemiológicos, Operacionais, Análise Espacial e Espaço-Temporal	72
4.2 DISCUSSÃO	127
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO	141
REFERÊNCIAS	143
APÊNDICES	154
APÊNDICE 1 – SOLICITAÇÃO DE ANUÊNCIA.....	155
APÊNDICE 2 – ARTIGO 1 PUBLICADO	156
APÊNDICE 3 – ARTIGO 2 PUBLICADO	157
ANEXOS	158
ANEXO 1 – ANUÊNCIA PARA COLETA DE DADOS.....	159
ANEXO 2 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	160
ANEXO 3 – CERTIDÃO DO COLEGIADO DO PPGENF	161
ANEXO 4 – FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE CASOS DE HANSENÍASE	162
ANEXO 5 – BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DE HANSENÍASE	164
ANEXO 6 – FLUXOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO DE CONTATOS DE CASO DE HANSENÍASE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	165
ANEXO 7 – PROTOCOLO COMPLEMENTAR DE INVESTIGAÇÃO DIAGNÓSTICA DE CASOS DE HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS (FRENTE E VERSO).....	166
ANEXO 8 - FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA (FRENTE E VERSO).....	168

APRESENTAÇÃO

Desde minha infância admirei a leitura e o processo de ensino-aprendizagem (e como não admirar tendo em casa belos exemplos?), de um lado, encantava-me com a minha mãe (professora aposentada do estado e município) ao ministrar aulas para crianças e alfabetizar adultos (onde muitas vezes fui para ajudá-la); e do outro, meu pai (que trabalhou por muitos anos em oficina mecânica e hoje, aposentado pelo INSS, onde ingressou por meio de concurso), um grande leitor que ainda o é. Todavia, o cuidar de pessoas na dimensão saúde também sempre me encantou, e lendo sobre as profissões, me deparei com a Enfermagem, escolhendo-a para minha formação.

Ingressei no Curso Bacharelado em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) no 1º período de 1998 e conclui em 2002. Desde então, tive a oportunidade de realizar cursos de especialização, além de inúmeros outros de variadas cargas horárias relacionados à atuação profissional. Em 2015, ingressei no mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Regional do Cariri (URCA), e no doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFPB em 2019.

Iniciei minha vida profissional na Atenção Primária à Saúde assim que me formei, porém, o primeiro concurso que tomei posse foi em maio de 2004 como enfermeira da Estratégia de Saúde da Família na cidade de Cabedelo - PB, onde tive a oportunidade de atuar em áreas de menor e maior vulnerabilidade socioeconômica. Em julho do mesmo ano, comecei a ministrar aula na Escola Técnica de Enfermagem Ômega em João Pessoa - PB; em setembro, solicitei exoneração em Cabedelo para tomar posse do concurso como enfermeira do Hospital Universitário Lauro Wanderley da UFPB, onde atuei no Centro Cirúrgico como enfermeira e, posteriormente, chefe do setor. Em 2008, solicitei remoção para o Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande - *campus* Cajazeiras, onde trabalhei como enfermeira e coordenadora do Posto de Assistência Primária à Saúde (PAPS); neste período também assumi o concurso como enfermeira do Hospital Regional de Cajazeiras vinculado à Secretaria Estadual de Saúde da Paraíba, onde atuei na Comissão de Controle da Infecção Hospitalar, na maternidade, clínica médica e cirúrgica. Em 2014, assumi o concurso como docente da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras, também vinculado à UFCG (após solicitar exoneração dos vínculos anteriores). Desde então, tive a oportunidade de lecionar nos cursos técnico e de graduação em Enfermagem e de medicina. Em suma, sempre tive a honra de atuar como

enfermeira e docente em várias áreas, ampliando meu conhecimento em cuidar de seres humanos, sempre utilizando da educação como base.

Minha aproximação com a hanseníase teve início na atuação em ESF, em especial atuando no PAPS, onde pude acompanhar mais de perto pessoas acometidas pela doença, desde a busca ativa e passiva dos casos, realização do exame dermatoneurológico, avaliação dos contatos registrados, tratamento/acompanhamento, cuidados com a incapacidade física, educação em saúde com profissionais de várias ESF de Cajazeiras e dos municípios que constituem a 9ª Regional de Saúde, dentre outras nuances relacionadas à hanseníase. Ademais, elaborei e implementei vários projetos de extensão e pesquisa aprovados pela UFCG. Também colaborei com uma pesquisa de doutorado realizando o exame dermatoneurológico nas pessoas selecionadas para fazer parte da amostra, e o tema da minha dissertação foi “Incapacidade física em hanseníase: estudo de caso-controle”.

Quanto ao geoprocessamento, eu já admirava por compreender a importância do espaço geográfico na epidemiologia, contudo, só comecei a imersão para iniciar a apropriação do conteúdo devido a necessidade de orientação de um TCC. Desta forma, todos esses eventos acentuaram a vontade de realizar mais estudos sobre a hanseníase, e desta vez, utilizando o geoprocessamento.

Ao ingressar no curso de doutorado, tive a oportunidade de convidar um professor do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde para ser meu coorientador, e a partir daí imergir ainda mais na temática e comecei a produzir artigos científicos, como por exemplo, o artigo publicado “Perfil epidemiológico e distribuição espacial dos casos de hanseníase na Paraíba” (Apêndice 2), resultado da disciplina Epidemiologia Espacial ministrada pelo meu coorientador.

Do material da tese, há um artigo publicado “Características sociodemográficas e epidemiológicas relacionadas ao grau de incapacidade física (GIF) em hanseníase no estado da Paraíba, Brasil” (Apêndice 3), um submetido “Análise espacial das taxas de casos novos de hanseníase com grau 2 de incapacidade física”, um em produção final para ser submetido (“Distribuição espacial dos casos prevalentes de hanseníase na Paraíba”), e alguns outros em fase de esboço para produção.

A tese, intitulada “Indicadores epidemiológicos, operacionais, distribuição espacial e espaço-temporal dos casos de hanseníase na Paraíba” foi estruturada em formato tradicional contendo cinco capítulos: Capítulo 1 – Introdução e objetivos, 2 –

Revisão de literatura, 3 – Considerações metodológicas, 4 – Resultados e Discussão, e o 5 – Conclusão; Referências; Apêndices e Anexos.

Vale ressaltar que, apesar da caminhada não ter sido nada fácil frente às muitas mudanças ocorridas entre a aprovação no curso à defesa da tese, tanto na vida pessoal como de estudante e profissional, acredito que fiz o meu melhor frente às minhas condições no período. Ademais, como agravante, a covid-19 me impediu um melhor aproveitamento no que se refere ao compartilhamento de conhecimentos de forma presencial, além das incertezas com o meu estado de saúde-doença, dos meus entes queridos, e da população em geral.

Gerlane Cristinne Bertino Vêras



Fonte: Google

CAPÍTULO 1
INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1 INTRODUÇÃO

A hanseníase, causada pelo *Mycobacterium leprae*, é uma doença milenar, infectocontagiosa e crônica, que acomete principalmente a pele e os nervos periféricos, caracterizando-se como doença dermatoneurológica (Fisher, 2017; Lockwood; Saunderson, 2012). É transmitida pelas vias aéreas superiores de uma pessoa doente não tratada, e é classificada operacionalmente em hanseníase paucibacilar (PB) e multibacilar (MB), sendo esta considerada a forma infectante (Brasil, 2019a).

A principal consequência da hanseníase é a incapacidade física, que é classificada de acordo com o acometimento das mãos, pés e olhos da pessoa em Grau 0, 1 ou 2, e pode ser identificada no diagnóstico, durante o tratamento e no pós-alta. Normalmente, é decorrente do diagnóstico tardio, tratamento/acompanhamento realizados de forma inadequada e na ocorrência das reações hansênicas não tratadas adequadamente (Uchôa *et al.*, 2017; Brasil, 2019a; Matos *et al.*, 2021).

Na atualidade, a hanseníase continua sendo considerada um problema de saúde pública, como já referido por Fowler e Austoker (1997), quando afirmam que a doença é caracterizada por provocar transtornos ao indivíduo e à sociedade, como anos de vida perdidos, incapacidades, dor/desconforto, custos perante à doença, ao impacto familiar e à própria mortalidade.

A hanseníase também se encontra entre as vinte doenças classificadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN), que se apresentam em países e populações em vulnerabilidade socioeconômica e que não dispõem de serviços de atenção à saúde e de infraestrutura de qualidade. Nestas condições, as pessoas se tornam mais propensas a desenvolver as incapacidades físicas e a sofrerem com o estigma e prejuízo em sua participação social (Asampong; Dako-Gyeke; Oduro, 2018; SBMT, 2021; OMS, 2021).

Assim, fica evidente a necessidade de implantação de novas tecnologias nos serviços de hanseníase (Cavalcante *et al.*, 2019), sejam essas leves, que envolvem as relações entre trabalhador e usuário do serviço; leve-duras, relacionadas aos saberes; e duras, vinculadas a propedêutica e procedimentos diagnósticos e terapêuticos, como classifica Merhy e Feuerwerker (2016).

Em 2021, foram registrados 140.594 casos novos de hanseníase (CNH) no mundo, sendo 19.826 (14,1%) nas Américas (WHO, 2022). No Brasil, foram notificados 18.318 (92,4%) casos da doença; a região Nordeste apresentou-se em primeiro lugar entre as regiões com 8.012 (43,7%) CNH; e a Paraíba, ocupou o 13º lugar no Brasil entre as Unidades Federativas, e 6º no Nordeste, com 379 CNH (4,7%) (Brasil, 2023).

Em relação à mortalidade por hanseníase, verifica-se a prevalência em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica e associação com as complicações decorrentes da própria doença, como reações graves e efeitos adversos à poliquimioterapia (PQT) e a outros medicamentos, além de associação às outras infecções e comorbidades (Souza *et al.*, 2018; Ahn; Park; Kweon, 2020).

Em 2020, foram notificados no país 116 mortes tendo como causa básica a hanseníase, destes, 62 (53,4%) casos ocorreram no Nordeste, e três (4,8%) na Paraíba (Brasil, 2022a). Todavia, pesquisadores destacam a escassez de estudos com dados epidemiológicos sobre a mortalidade por hanseníase no Brasil (Martins-Melo *et al.*, 2015; de Souza *et al.*, 2018).

É válido ressaltar que os dados supracitados, tanto de notificação de CNH como de mortalidade decorrentes da hanseníase, podem não ser representantes fiéis da realidade, haja vista a possibilidade da ocorrência do fenômeno “ponta do *iceberg*”, o qual a parte visível, formada pelos casos que foram notificados são em quantidade inferior a que se encontra submersa, invisível por não aparecer nas estatísticas devido as subnotificações (Pereira, 2018).

Ademais, nos últimos anos, houve redução do número de diagnósticos de hanseníase relacionada à limitação da oferta dos serviços destinados especialmente para a busca ativa e passiva de CNH pela equipe de saúde, como também pela restrição de acesso das pessoas aos serviços devido a pandemia da doença do novo coronavírus – 2019 (covid-19), provocada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2) (Paz *et al.*, 2022; OPAS, 2022; Mendonça *et al.*, 2022).

Posto isto, verifica-se a importância do registro completo das informações dos casos notificados de hanseníase para a utilização dos indicadores epidemiológicos e operacionais que possam subsidiar a identificação da situação da doença em determinada localidade e avaliar os serviços direcionados ao seu controle/eliminação.

Desse modo, com informações mais fidedignas, sejam as contidas na Ficha de Notificação/Investigação (Anexo 4) ou no Boletim de Acompanhamento de Hanseníase

(Anexo 5), registradas pelos profissionais envolvidos direta e indiretamente na assistência em hanseníase, como também na notificação de óbito quando relacionado ao agravo, é possível planejar estratégias mais assertivas e direcionadas às reais necessidades de cada localidade.

Contudo, é importante analisar os indicadores levando em consideração a distribuição populacional de cada área e utilizar-se de um denominador em comum para que se possa comparar e identificar a contribuição de cada uma para determinada situação, o que pode ser realizado com o auxílio do geoprocessamento que, de acordo com Skalinski; Costa e Teixeira (2019) e Gracie *et al.* (2017), é uma estratégia metodológica capaz de avaliar a dinâmica da doença em determinado espaço geográfico.

O geoprocessamento consiste em um conjunto de técnicas para a realização da coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, que pode englobar diversas disciplinas, em especial a geografia e a estatística, no intuito de se compreender fatores e variáveis ambientais que influenciam direta ou indiretamente um fenômeno (Medeiros, 2012; Brasil, 2007).

Os sistemas computacionais que trabalham com informações geográficas estão sendo cada vez mais utilizados no campo da saúde e tem sido empregado em estudos epidemiológicos de diversas doenças/agrivos, destacando-se como uma ferramenta fundamental para a tomada de decisão em saúde (Boulos; Geraghty, 2020).

A realização de estudos epidemiológicos com uso do geoprocessamento para analisar a problemática da hanseníase na Paraíba ainda é limitada, no entanto é de primordial importância, pois permite investigar a relação entre o agravo infectocontagioso, suas características e o território, para subsidiar a elaboração de ações de controle da doença mais fidedignas com o perfil de cada região e assim contribuir para a melhoria da qualidade de vida e saúde da população.

Em adição, a vivência da pesquisadora na assistência às pessoas acometidas pela hanseníase, suas famílias e à comunidade, verificando constantemente o sofrimento vivido por elas em virtude do próprio adoecimento, do preconceito e do estigma que os atingem, em especial quando são estabelecidas as incapacidades físicas, reafirma a necessidade de estudos que possam contribuir para a identificação de áreas com maior necessidade de ações diretas à detecção precoce e acompanhamento adequado dos casos.

Verifica-se também que a Estratégia Global para Hanseníase 2021-2030 refere como áreas importantes para pesquisa as ferramentas para distribuição geoespacial da hanseníase e o mapeamento de vigilância, como também para monitoramento epidemiológico e dos programas, e melhor compreensão da transmissão, incluindo hospedeiro, agente e fatores ambientais e transmissão zoonótica, por exemplo (WHO, 2021).

Assim sendo, e frente à realidade em que as doenças infectocontagiosas se propagam no meio geográfico, com características que podem ser identificadas previamente, emergiu o seguinte questionamento: Como se encontram os indicadores epidemiológicos, operacionais e a distribuição espacial e espaço-temporal dos casos novos de hanseníase no estado da Paraíba?

A realização deste estudo justifica-se pela relevância em conhecer a situação da hanseníase na Paraíba, o que contribui efetivamente para a gestão, serviços de saúde e para atuação dos profissionais, em especial dos enfermeiros, por estarem mais envolvidos na gerência, pesquisa e nas ações de planejamento e implementação do cuidado amparado pelos programas de saúde, além de apresentar maior vínculo com a comunidade e usuários do serviço (Sousa; Silva; Xavier, 2017).

O caráter inovador deste estudo apresenta-se na proposta de utilização de novas técnicas de análise espacial e espaço-temporal baseadas nos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase, permitindo comparações entre os municípios e vislumbrando-se a contribuição de cada um para a situação da doença no estado da Paraíba.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Analisar os indicadores epidemiológicos, operacionais, a distribuição espacial e espaço-temporal dos casos novos de hanseníase no estado da Paraíba.

1.2.2 Específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico dos casos novos de hanseníase notificados no estado da Paraíba;
- Mapear as áreas que apresentam conglomerados espaciais simples e compostos de casos novos de hanseníase no estado da Paraíba;
- Propor e aplicar novas técnicas de análise espacial e espaço-temporal dos dados, utilizando-se dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase.



Fonte: Google

CAPÍTULO 2
REVISÃO DE LITERATURA

CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hanseníase

2.1.1 Hanseníase – Trajetória e Aspectos Epidemiológicos

A hanseníase teve seus primeiros casos relatados no século VI a.C., o que permite referir que é uma das doenças mais antigas do mundo. Presume-se que surgiu na Ásia e foi sendo disseminada para outras localidades por tribos nômades ou navegadores (Opromolla, 1976; Glorio, 2001; FIOCRUZ, 2013). No entanto, existem evidências que referem a África também como berço da doença (Brasil, 1989).

Na Europa, os primeiros casos de hanseníase datam no século III a.C., e foi considerada praticamente extinta em quase todos os países europeus no ano de 1870 (século XIX), tendo como principal causa a melhoria das condições socioeconômicas da população. Em contrapartida, a Ásia e a África permaneciam continentes endêmicos (Brasil, 1989).

De acordo com Glorio (2001), a hanseníase adentrou nas Américas após a colonização pelos europeus. No Brasil, especificamente, os primeiros casos do agravo datam por volta do fim do século XVI e início do XVII, na cidade do Rio de Janeiro. Posteriormente, foram diagnosticados casos principalmente na Bahia e Pará (Brasil, 1989), dentre outras localidades, acompanhando a colonização do país (Maurano, 1950).

Por muito tempo a hanseníase esteve relacionada à religião, impureza e punição, além de ter sido reconhecida como incurável, mutilante e contagiosa, o que acarretou a exclusão social das pessoas acometidas, que eram obrigadas a utilizar vestimentas que as identificassem e fazer soar uma sineta ou matraca para anunciar sua chegada (FIOCRUZ, 2013; Maciel, 2013; Pinheiro, 2020; Li *et al.*, 2021).

As primeiras estratégias legitimadas para o controle do agravo ocorreram em 583, com o Concílio de *Lyon*, o que promoveu a manutenção das práticas excludentes contra as pessoas diagnosticadas com hanseníase, especialmente pelo isolamento social compulsório em hospitais e/ou locais disponibilizados para este fim (Brasil, 1989; Maciel, 2013). Desta forma, as pessoas acometidas perdiam seu emprego, família e a própria identidade (FIOCRUZ, 2013; Pinheiro, 2020).

A associação entre a hanseníase com as deformidades físicas e os conceitos populares e religiosos deturpados relacionados à doença foram as principais causas do estigma sobre o agravo, o que desencadeia preconceitos e problemas psicossociais nas pessoas com hanseníase até a atualidade, inclusive interferindo negativamente no diagnóstico precoce (Brasil, 1989; Opromolla, 2000; Peranovich; Celton, 2020).

Com o desenvolvimento da ciência, a descoberta do agente causador da hanseníase em 1873 pelo norueguês *Gerhard Henrik Armauer Hansen*, e da sulfona na década de 1940, que passou a ser usada no tratamento da doença, os mitos foram sendo minimizados. Porém, só por volta de 1949 o isolamento compulsório foi visto como não resolutivo para o controle da endemia e que apenas contribuía para aumentar o medo e o estigma associados à doença (FIOCRUZ, 2013).

A hanseníase é classificada como DTN, que se caracteriza por ser endêmica em países de condições socioeconômicas desfavoráveis, ser transmitida por agente infeccioso, apresentar indicadores inaceitáveis e pouco investimento para a produção de medicamentos, pesquisas e para seu controle (Valverde, 2013; Ahn; Park; Kweon, 2020), além de representar um forte entrave para o desenvolvimento do país (Brasil, 2010a).

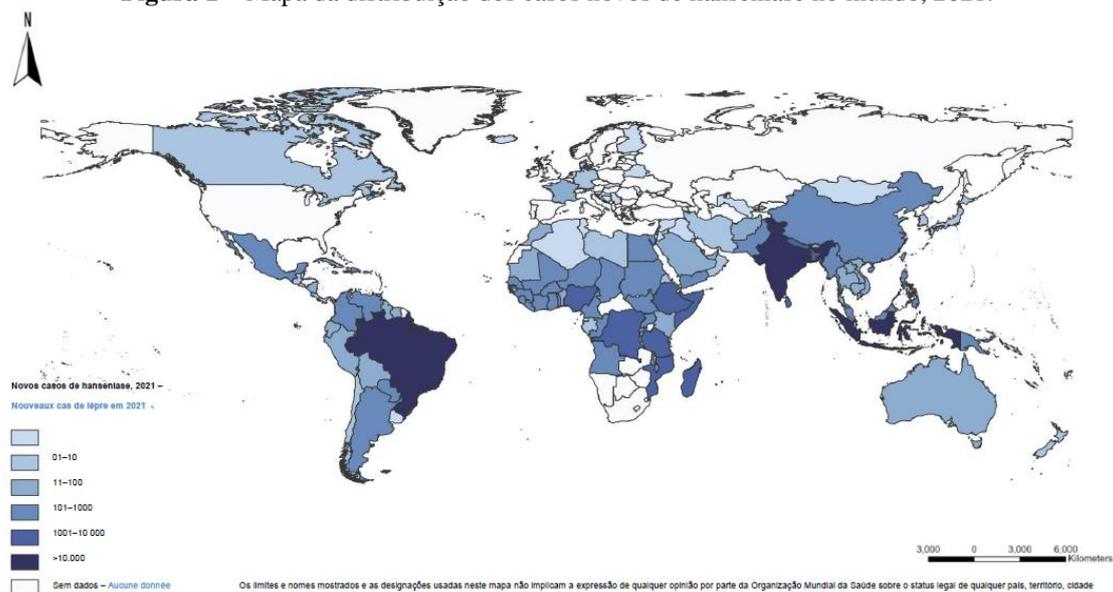
Apesar da eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública (prevalência abaixo de 1 caso por 10 mil habitantes) no mundo em 2000, e na maioria dos países em 2005, os casos de hanseníase continuam a ocorrer em mais de 120 países e mais de 200 mil novos casos são notificados a cada ano (OMS, 2019; WHO, 2021).

Portanto, o diagnóstico precoce e tratamento oportuno da hanseníase são essenciais para reduzir o ônus desta doença, seja para evitar a manutenção da cadeia de transmissão ativa e/ou para impedir os casos mais severos e com incapacidades físicas já instaladas no diagnóstico.

Em 2021, dos 140.594 CNH no mundo, com taxa de detecção de 17,8 por milhão de habitantes, 93.485 (66,5%) CNH foram notificados no Sudoeste da Ásia, 21.201 (18,0%) na África, 19.826 (14,1%) nas Américas, 3.588 (2,5%) no Mediterrâneo Oriental, 2.480 (1,8%) no Pacífico Ocidental, e 14 (menor que 0,01%) na Europa, com taxa de detecção de 45,4; 18,1; 19,2; 4,7; 1,3 e 0,01 por milhão de habitantes, respectivamente (WHO, 2022).

Na Figura 1 pode-se observar a distribuição dos CNH no mundo em 2021.

Figura 1 – Mapa da distribuição dos casos novos de hanseníase no mundo, 2021.



Fonte: WHO, 2022.

O Brasil notificou 18.318 CNH em 2021, com taxa de detecção de 8,6 por 100 mil habitantes. O Nordeste situou-se em primeiro lugar entre as regiões com 8.012 CNH (43,7%), seguido do Centro-Oeste (3.426 – 18,7% - 20,5), Norte (3.324 – 18,1%), Sudeste (2.904 – 15,9%) e Sul (652 – 3,6%), com taxa de detecção de 13,9, 20,5, 17,6, 3,2 e 2,1 por 100 mil habitantes, respectivamente (Brasil, 2023).

No Nordeste, o Maranhão ocupou o primeiro lugar de CNH notificados (1.941 – 24,2%), seguido por Pernambuco (1.547 – 19,3%), Bahia (1.537 – 19,2%), Ceará (1.209 – 15,1%), Piauí (670 – 8,4%), Paraíba (379 - 4,7%), Alagoas (264 – 3,3%), Sergipe (260 – 3,2%) e Rio Grande do Norte (205 – 2,6%), com taxa de detecção de 27,1; 16,0; 10,3; 13,1; 20,4; 9,3; 7,8; 11,1 e 5,8 por 100 mil habitantes, respectivamente (Brasil, 2023).

Todavia, muitos casos de hanseníase não são devidamente reconhecidos e diagnosticados, ficando à margem da estatística. Este fato ocorre devido as fragilidades nos serviços de saúde e dos profissionais, como falta de acesso e da acessibilidade, como também retardo no diagnóstico (Francisco *et al.*, 2019), além do próprio estigma e preconceito sobre o agravo, que impedem as pessoas de buscarem atendimento (Souza *et al.*, 2018; Palácio; Takenami; Gonçalves, 2019; Peranovich; Celton, 2020; Miguel *et al.*, 2021).

Em adição, a partir do ano de 2020, os serviços de hanseníase sofreram ainda mais com a pandemia da covid-19, impossibilitados de implementarem os programas, o que

provocou uma redução na detecção de CNH e o devido acompanhamento dos casos já existentes (WHO, 2022).

Quanto à mortalidade relacionada à hanseníase, esta é pouco explorada em estudos científicos, contudo o agravo pode desencadear o óbito da pessoa acometida de forma direta, como consequência da própria doença e seu agravamento; ou indireta, quando encontra-se associada às doenças crônicas e infecções secundárias decorrentes do negligenciamento relacionado ao agravo (Araújo *et al.*, 2020; Monteiro; Martins-Melo; Pires, 2020; Ahn; Park; Kweon, 2020; Butlin, 2020).

No Brasil, a mortalidade decorrente da hanseníase continua sendo um problema de saúde pública, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, em destaque entre as populações que se encontram em vulnerabilidade social. Todavia, o Nordeste apresentou tendência geral de aumento mais expressivo (Ferreira *et al.*, 2019; Souza Júnior *et al.*, 2020).

Salienta-se que as pessoas do sexo masculino, idosas e da raça/cor preta apresentam-se como grupos de risco para a mortalidade (Souza *et al.*, 2018; Ferreira *et al.*, 2019; Araújo *et al.*, 2020). Este cenário sinaliza a necessidade de qualificar os serviços de saúde oferecidos, como o acesso e acessibilidade, além de promover condições socioeconômicas favoráveis à população de forma equânime em todo país.

Torna-se também relevante a vigilância de óbitos pelos serviços de saúde envolvidos, em especial pela Atenção Primária à Saúde (APS), haja vista sua responsabilidade de acompanhar os indivíduos em seu meio continuamente, em especial quando estes apresentam doenças crônicas e com alta carga de endemicidade (Souza *et al.*, 2018; Rocha *et al.*, 2015; Araújo *et al.*, 2020), como no caso de pessoas acometidas pela hanseníase, inclusive seus contatos.

É válido ressaltar que, considera-se contato de pessoas com hanseníase os indivíduos que residem/residiram ou convivam/conviveram no âmbito domiciliar nos cinco anos que antecederam o diagnóstico da doença, seja familiar ou não (Brasil, 2016), devendo seguir o fluxograma determinado pelo Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) da Hanseníase (Anexo 6) (Brasil, 2022b).

A OMS vem elaborando estratégias globais para o enfrentamento da hanseníase, concentrando-se principalmente na eliminação do agravo enquanto problema de saúde pública, contudo, nenhuma estratégia até o momento foi contemplada em sua integralidade.

Especificamente, a Estratégia Global 2000 a 2005 concentrou-se na PQT e na detecção passiva dos casos; a de 2006 a 2010 consolidou os princípios de detecção precoce e tratamento efetivo; a estratégia de 2011 a 2015 melhorou as ações conjuntas e aprimorou os esforços para reduzir as incapacidades; a de 2016-2020 teve como metas zerar o número de pessoas com menos de 15 anos com hanseníase e de GIF 2, e zero número de países com leis que permitam a discriminação por hanseníase (OMS, 2016; WHO, 2021).

A Estratégia Global atual – 2021-2030, conduz a uma melhoria rápida e sustentada em todos os países endêmicos de hanseníase, avançando com o progresso no Roteiro da OMS para DTN e das Metas de Desenvolvimento Sustentável (MDS). Concentra-se na interrupção da transmissão e na obtenção de zero casos autóctones. Desta forma, almeja estimular os países com alta carga a acelerar as atividades no intuito de alcançar o objetivo de zero hanseníase, além de motivar os países com baixa carga a concluírem sua história perante à doença (WHO, 2021).

No Brasil, vários programas foram implantados para combater a doença, como o Programa Nacional de Controle da Hanseníase (PNCH) em 2010, com suas ações inseridas na APS (Brasil, 2010b), e em 2019, a Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase no Brasil, a qual estabelece estratégias baseadas no fortalecimento da gestão do programa, enfrentamento da hanseníase e suas complicações, e promoção da inclusão social através da redução do estigma e da discriminação sofrida pelas pessoas com o agravo (Brasil, 2019a).

Ademais, a Estratégia Nacional reconhece que a estrutura política, econômica e social das localidades pode interferir na implantação e implementação de ações em saúde para a detecção precoce, tratamento oportuno e o acompanhamento dos casos de hanseníase. Assim sendo, compreender a dinâmica do agravo no espaço geográfico e sua epidemiologia, é crucial para o planejamento de ações mais efetivas e eficazes no controle da doença (Brasil, 2019a).

Todavia, para alcançar as metas propostas, são necessárias abordagens inovadoras, como a potencial introdução de uma vacina segura e eficaz, além de ferramentas atualmente disponíveis para detecção de casos, rastreamento de contatos e tratamento oportuno, sendo imperativa a execução dos programas nacionais, a colaboração ativa das pessoas afetadas pela hanseníase, os acordos de forças da OMS e

de todos os membros da Parceria Global para a Hanseníase Zero (GPZL), com fornecimento ininterrupto de PQT e da rifampicina para profilaxia (WHO, 2021).

Evidencia-se que a GPZL foi firmada em 2018 para promover o alinhamento dos diversos atores envolvidos na luta contra a hanseníase e é composta pela Novartis, OMS, Federação Internacional de Associações Anti-Hanseníase (ILEP), Sasakawa Fundação de Saúde e a Associação Internacional para a Integração, Dignidade e Avanço Econômico (IDEA). Inclui também os programas nacionais de hanseníase do Brasil, Gana e Índia, uma Associação Internacional de Hanseníase, associações científicas e comunidade acadêmica (WHO, 2021; GPZL, 2023).

2.1.2 Aspectos Clínicos da Hanseníase

O *Mycobacterium leprae* ou Bacilo de Hansen, bactéria causadora da hanseníase, é parasita intracelular álcool-ácido resistente, não cultivável *in vitro*, de alta infectividade e baixa patogenicidade, propriedades essas decorrentes de suas características intrínsecas, como também de sua relação com o hospedeiro e com o grau de endemicidade do meio. Apresenta evolução lenta e promove principalmente sinais e sintomas dermatoneurológicos (Fisher, 2017; Brasil, 2019a).

Recentemente foi identificada uma nova espécie de micobactéria como agente causador da hanseníase, o *Mycobacterium lepromatosis*. Todavia, as pesquisas ainda são insuficientes para determinar uma possível variabilidade clínica e distribuição geográfica no mundo e, especificamente, no Brasil (Deps; Collin, 2021). Desta forma, este estudo se refere ao *M. leprae* como o agente etiológico da hanseníase.

O Bacilo de Hansen é transmitido de uma pessoa acometida pela forma MB, pelas vias aéreas superiores, por meio de contato próximo e prolongado com pessoas suscetíveis. Desta forma, a maior chance de adoecimento se dá entre pessoas que coabitam o mesmo domicílio, em especial aquelas que apresentam parentesco, devido à influência da genética (Brasil, 2019a).

O diagnóstico é determinado, essencialmente, pela avaliação clínica e epidemiológica, com análise da história e condições de vida da pessoa acometida e do exame dermatoneurológico, para identificar as lesões com alterações de sensibilidade ou os casos com suspeita de comprometimento neural, sem lesão cutânea (hanseníase neural pura) (Brasil, 2019a).

O diagnóstico laboratorial tem característica complementar, feito pelo exame baciloscópico da pele, com o propósito de auxiliar na classificação dos casos; e o exame histopatológico, indicado para elucidar o diagnóstico e apoio para as pesquisas. Para o diagnóstico em crianças, recomenda-se utilizar o Protocolo Complementar de Investigação Diagnóstica de Casos de Hanseníase em Menores de 15 anos (Anexo 7) (Brasil, 2019a).

A hanseníase é classificada operacionalmente e de forma clínica, como descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação operacional e forma clínica da hanseníase.

Classificação Operacional	Forma clínica	Características e sintomatologia
Paucibacilar (PB): quando apresenta até cinco lesões de pele.	Indeterminada (HI)	Fase inicial da doença que pode evoluir espontaneamente para a cura ou para as formas polarizadas de três a cinco anos. A pessoa pode apresentar áreas de hipoestesia ou anestesia, parestesias, manchas hipocrômicas e/ou eritemo-hipocrômicas, com ou sem diminuição da sudorese e rarefação de pelos.
	Tuberculoide (HT)	Forma mais benigna e localizada que aparece em pessoas que apresentam boa resistência ao bacilo. A pessoa pode apresentar placas eritematosas, eritemo-hipocrômicas, lesões bem delimitadas, hipo ou anestésicas, podendo ocorrer comprometimento de nervos.
Multibacilar (MB): quando apresenta mais de cinco lesões.	Dimorfa (HD)	Forma intermediária devido a uma imunidade também intermediária. A pessoa pode apresentar lesões pré-foveolares ou foveolares e alterações de sensibilidade.
	Virchowiana (HV)	Quando a imunidade celular é nula e o bacilo se multiplica com mais facilidade, levando a uma maior gravidade. A pessoa pode apresentar eritema e infiltração difusos, placas eritematosas de pele infiltradas e de bordas mal definidas, tubérculos e nódulos, madarose, lesões das mucosas, com alteração de sensibilidade

Fonte: Brasil, 2019b.

Em relação ao tratamento, instituído em 1981 no mundo e em 1991 no Brasil, deve ser realizado ambulatorialmente, com a administração mensal/diária de primeira escolha da dose de poliquimioterapia única (PQT- U) (rifampicina, dapsona e clofazimina), preconizada pela OMS, de acordo com a classificação operacional, a idade e o peso da

pessoa (Quadro 2), tendo como finalidade eliminar os bacilos e evitar a evolução da doença (Brasil, 2022b).

Quadro 2 – Esquema para tratamento da hanseníase de primeira escolha Poliquimioterápico-Único.

Faixa etária	Apresentação	Posologia	Duração do tratamento	
			MB	PB
Pacientes com peso acima de 50Kg	PQT-U Adulto	<p>Dose mensal supervisionada: Rifampicina 600 mg Clofazimina 300 mg Dapsona 100 mg</p> <p>Dose diária autoadministrada: Clofazimina 50 mg diariamente Dapsona 100 mg diariamente</p>	12 meses	6 meses
Crianças ou adultos com peso entre 30 e 50Kg	PQT-U Infantil	<p>Dose mensal supervisionada: Rifampicina 450 mg Clofazimina 150 mg Dapsona 50 mg</p> <p>Dose diária autoadministrada: Clofazimina 50 mg em dias alternados Dapsona 50 mg diariamente</p>	12 meses	6 meses
Crianças com peso abaixo de 30Kg	Adaptação da PQT-U Infantilb,C	<p>Dose mensal supervisionada: Rifampicina 10 mg/Kg de peso Clofazimina 6 mg/Kg de peso Dapsona 2 mg/Kg de peso</p> <p>Dose diária autoadministrada: Clofazimina 1 mg/Kg de peso / dia Dapsona 2 mg/Kg de peso / dia</p>	12 meses	6 meses

Fontes: *Guideline for the diagnosis, treatment and prevention of leprosy* (WHO, 2018); Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase (Brasil, 2022b).

As pessoas acometidas pela hanseníase podem desenvolver antes do diagnóstico, durante e após o tratamento reações hansênicas, que são fenômenos imunológicos que podem ser iniciados, exacerbados ou mantidos por fatores como as infecções, alterações hormonais, estresse emocional e físico, atingindo tanto as pessoas com a classificação PB quanto MB, e se caracteriza como principal causa de lesão em nervo e consequente incapacidade (Brasil, 2019a), o que interfere negativamente na qualidade de vida dos pacientes.

Vale ressaltar que as reações hansênicas devem ser tratadas como situação de urgência em até 24 horas, sendo classificadas como: Reação Tipo 1 ou Reação Reversa (RR), quando aparecem novas lesões dermatológicas, infiltração, alterações de cor e

edema nas lesões antigas, com ou sem espessamento e neurite; e Reação Tipo 2 ou Reação de Eritema Nodoso Hansênico (ENH), caracterizada pela presença de nódulos subcutâneos dolorosos, acompanhados ou não de febre, dores articulares e mal-estar geral, com ou sem espessamento e neurite (Brasil, 2019a).

Salienta-se que o bacilo de Hansen é a única espécie de micobactéria que apresenta tropismo pelos nervos periféricos, especificamente as células de Schwann, e tem grande poder imunogênico, o que confere o seu potencial incapacitante (Brasil, 2019a). A incapacidade física pode ser considerada a seqüela mais grave e estigmatizante do ponto de vista econômico, social e humano, e desencadeadora de problemas sociais (Guerrero; Muvdi; León, 2013; Fisher, 2017).

Evidencia-se que a hanseníase é uma das principais causas de neuropatia periférica e incapacidade funcional por doenças infecciosas no mundo (Félix; Oliveira, 2010; WHO, 2021). Conseqüentemente, é imprescindível que se realize a avaliação do GIF no momento do diagnóstico, de três em três meses, na alta do paciente, em estados reacionais e neurites, dentre outras situações (Brasil, 2019a).

A determinação do GIF é realizada pelo teste de força muscular e de sensibilidade dos olhos, mãos e pés, de preferência com a utilização do conjunto de monofilamentos de Semmes-Weinstein (6 monofilamentos: 0,05g, 0,2g, 2g, 4g, 10g e 300g) nos pontos de avaliação de sensibilidade em mãos e pés e do fio dental (sem sabor) para os olhos. Na avaliação da força motora, recomenda-se o teste manual da exploração da força muscular (ANEXO 8) (Brasil, 2019b).

As incapacidades físicas primárias, como a neuropatia, estão relacionadas ao processo inflamatório do organismo, com o objetivo de destruir o bacilo ou as células parasitadas por ele. As incapacidades secundárias estão relacionadas à falta de cuidados preventivos após o processo primário, como ferimentos e ulcerações propensas à infecção, osteomielite e necroses graves; como resultado ocorre reabsorção tecidual dos tegumentos e estruturas musculares e ósseas, apresentando-se como a garra rígida em mãos ou pés, por exemplo (Brasil, 2008).

Todavia, as incapacidades físicas podem ser evitadas com o diagnóstico precoce e tratamento oportuno, enquanto o agente causador estiver restrito à superfície das terminações nervosas (Brasil, 2008). Ademais, o GIF pode ser classificado em 0, 1 ou 2, como encontra-se no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação do Grau de Incapacidade Física decorrente da hanseníase.

Grau de Incapacidade Física (GIF)	Características
GIF 0	Quando não se detecta nenhum problema nas mãos, pés e olhos decorrentes da hanseníase.
GIF 1	Quando há diminuição ou perda da sensibilidade e força muscular, mas sem deficiência visível.
GIF 2	Quando ocorre lagofalmo e/ou ectrópio; triquíase; opacidade corneana central; acuidade visual menor que 0,1 ou incapacidade de contar dedos a seis metros de distância, feridas tróficas e/ou traumáticas, garras, reabsorção óssea, atrofia muscular, mão caída; pé caído, contratura e lesões, dentre outras deficiências visíveis.

Fonte: Brasil, 2019b.

A pessoa acometida pela hanseníase pode desenvolver outras perturbações físicas, como a presença de incapacidades visíveis no nariz em sela; desabamento da pirâmide nasal sem retração de pele e/ou com perfuração de septo; amiotrofias de interósseos nas mãos sem garra, mãos e pés com distúrbios autonômicos como cianose, isquemia e edema persistentes, madarose, fáceis leonina; dentre outras (Kil *et al.*, 2012).

2.1.3 Ações de Controle da Hanseníase

Para o devido controle da hanseníase, faz-se necessário ações conjuntas e estratégicas que visem melhorar as condições de vida da população, políticas públicas de saúde abrangentes e serviços de hanseníase com profissionais qualificados para realizar a vigilância epidemiológica de forma adequada.

Segundo o Ministério da Saúde (MS) (2016), a vigilância epidemiológica tem como objetivos a detecção precoce dos casos e tratamento oportuno para interromper a cadeia de transmissão e evitar as incapacidades físicas, por meio da busca ativa e passiva, em especial nas áreas de maior risco de contaminação e nos contatos dos CNH, além de realizar educação em saúde com toda comunidade (Brasil, 2016).

Destarte, é importante priorizar a acessibilidade de toda comunidade ao sistema de saúde, especialmente aos trabalhadores do sexo masculino e às pessoas do meio rural, como também o acompanhamento das pessoas após a alta por cura, com o objetivo de investigar recidiva e/ou possível ocorrência de incapacidades físicas (Haefner *et al.*, 2017) ou mesmo um novo caso entre os contatos domiciliares.

Ressalta-se que a vigilância epidemiológica também é responsável pela coleta de dados, seu processamento e análise das informações geradas, no intuito de reconhecer a situação da doença em determinada localidade e a qualidade dos serviços prestados por

meio de indicadores epidemiológicos e operacionais, o que subsidia o planejamento de estratégias mais efetivas para a minimização das fragilidades e intensificação das qualidades para eliminar a hanseníase enquanto problema de saúde pública (Brasil, 2016).

A hanseníase é uma doença de notificação compulsória e investigação obrigatória no Brasil (Portaria de Consolidação MS/GM nº 4, de 28 de setembro de 2017), sendo assim, os profissionais de saúde devem reportar os casos diagnosticados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Brasil, 2022b).

Nesta vertente, a Ficha de Notificação/Investigação/Acompanhamento do SINAN deve conter todos os dados de forma consistente para que se tenha o conhecimento mais fidedigno sobre a distribuição, magnitude e carga da doença nas diversas áreas geográficas. Portanto, a vigilância epidemiológica deve ser organizada em todos os níveis da Rede de Atenção à Saúde (RAS), iniciando-se no local onde é realizado o diagnóstico (Brasil, 2016).

A atualização dos casos é realizada pelos profissionais que acompanham a evolução clínica da doença nas pessoas acometidas, encaminhando as informações por meio do Boletim de Acompanhamento de Hanseníase para o setor responsável por conferir, digitar e enviar os dados em nível de município para a instância estadual ao final de cada mês, que conseqüentemente encaminha ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (Brasil, 2016).

No Quadro 4 encontram-se descritos os indicadores epidemiológicos, que se destinam ao monitoramento do progresso da eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública.

Quadro 4 – Indicadores epidemiológicos da hanseníase.

Continua

INDICADORES	CONSTRUÇÃO	UTILIDADE	PARÂMETROS
Taxa de prevalência anual de hanseníase.	<u>Numerador</u> : casos em curso de tratamento em determinado local em 31/12 do ano de avaliação. <u>Denominador</u> : população total no mesmo local de tratamento e ano de avaliação. <u>Fator de multiplicação</u> : 10 mil.	Medir a magnitude da endemia.	<u>Hiperendêmico</u> : maior ou igual a 20,0 por 10 mil habitantes. <u>Muito alto</u> : 10,0 a 19,9 por 10 mil habitantes. <u>Alto</u> : 5,0 a 9,9 por 10 mil habitantes. <u>Médio</u> : 1,0 a 4,9 por 10 mil habitantes. <u>Baixo</u> : menor que 1,0 por 10 mil habitantes.
Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase.	<u>Numerador</u> : CNH residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação. <u>Denominador</u> : população total residente, no mesmo local e período. <u>Fator de multiplicação</u> : 100 mil.	Medir força de morbidade, magnitude e tendência da endemia.	<u>Hiperendêmico</u> : maior que 40,0 por 100 mil habitantes. <u>Muito alto</u> : 20,00 a 39,99 por 100 mil habitantes. <u>Alto</u> : 10,00 a 19,99 por 100 mil habitantes. <u>Médio</u> : 2,00 a 9,99 por 100 mil habitantes. <u>Baixo</u> : menor que 2,00 por 100 mil habitantes.
Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos.	<u>Numerador</u> : CNH em menores de 15 anos de idade residentes em determinado local e diagnosticados no ano da avaliação. <u>Denominador</u> : população de 0 a 14 anos de idade, no mesmo local e ano de avaliação. <u>Fator de multiplicação</u> : 100 mil.	Medir força da transmissão recente da endemia e sua tendência.	<u>Hiperendêmico</u> : maior ou igual a 10,00 por 100 mil habitantes. <u>Muito alto</u> : 5,00 a 9,99 por 100 mil habitantes. <u>Alto</u> : 2,50 a 4,99 por 100 mil habitantes. <u>Médio</u> : 0,50 a 2,49 por 100 mil habitantes. <u>Baixo</u> : menor que 0,50 por 100 mil habitantes.
Taxa de casos novos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico ⁽¹⁾ .	<u>Numerador</u> : CNH com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. <u>Denominador</u> : população residente no mesmo local e período. <u>Fator de multiplicação</u> : 100 mil.	Avaliar as deformidades causadas pela hanseníase na população geral e compará-las com outras doenças incapacitantes. Utilizado em conjunto com a taxa de detecção para monitoramento.	A tendência de redução da taxa de detecção, acompanhada da queda deste indicador, caracteriza redução da magnitude da endemia.

Quadro 4 – Indicadores epidemiológicos da hanseníase.*Conclusão*

INDICADORES	CONSTRUÇÃO	UTILIDADE	PARÂMETROS
Proporção de casos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico entre os detectados e avaliados no ano (1).	<u>Numerador:</u> CNH com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da Avaliação. <u>Denominador:</u> CNH com grau de incapacidade física avaliado, residentes no mesmo local e período. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar a efetividade das atividades da detecção oportuna e/ou precoce de casos.	<u>Alto:</u> maior ou igual a 10%. <u>Médio:</u> 5 a 9,9%. <u>Baixo:</u> menor que 5%.
Proporção de casos novos multibacilares.	<u>Numerador:</u> casos de hanseníase multibacilares. <u>Denominador:</u> total de CNH. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar os casos em risco de desenvolver complicações e para o correto reabastecimento de PQT.	Não definido.
Proporção de casos novos de hanseníase segundo sexo, entre o total de casos novos.	<u>Numerador:</u> casos de hanseníase do sexo feminino. <u>Denominador:</u> total de casos novos. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar a capacidade dos serviços em assistir aos casos de hanseníase.	Não definido.
Taxa de casos novos de hanseníase segundo sexo, entre o total de casos novos.	<u>Numerador:</u> casos novos de hanseníase do sexo feminino. <u>Denominador:</u> população do respectivo sexo. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Medir força de morbidade, magnitude e tendência da endemia por sexo.	Não definido.
Proporção de casos novos de hanseníase, segundo raça/cor.	<u>Numerador:</u> casos de hanseníase por raça/cor. <u>Denominador:</u> total de CNH. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar a capacidade dos serviços em assistir os casos de hanseníase.	Não definido.

Fonte: Brasil, 2010b; Brasil, 2023.

No Quadro 5, encontram-se descritos os indicadores operacionais da hanseníase, que tem o intuito de avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase.

Quadro 5 - Indicadores operacionais da hanseníase.

INDICADORES	CONSTRUÇÃO	UTILIDADE	PARÂMETROS
Proporção de contatos examinados de CNH diagnosticados nos anos das coortes ^{(2) (3)} .	<u>Numerador:</u> contatos de casos novos de hanseníase examinados por local de residência anual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação). <u>Denominador:</u> total de contatos dos casos novos de hanseníase registrados por local de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação). <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Medir a capacidade dos serviços em realizar a vigilância de contatos dos CNH, aumentando a detecção precoce de CNH.	<u>Bom:</u> maior ou igual a 90,0%. <u>Regular:</u> 75,0 a 89,9%. <u>Precário:</u> menor que 75,0%.
Proporção de cura de hanseníase entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes ^{(2) (3)} .	<u>Numerador:</u> CNH residentes e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação) e curados até 31/12 do ano de avaliação. <u>Denominador:</u> total de CNH residentes em determinado local e diagnosticados nos anos das coortes. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar a qualidade da atenção e do acompanhamento dos CNH diagnosticados nos anos das coortes, bem como a efetividade do tratamento.	<u>Bom:</u> maior ou igual a 90,0%. <u>Regular:</u> 75,0 a 89,9%. <u>Precário:</u> menor que 75,0%.
Proporção de CNH com GIF avaliado no diagnóstico.	<u>Numerador:</u> CNH com o grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico, residentes em determinado local e detectados no ano da avaliação. <u>Denominador:</u> CNH, residentes no mesmo local e diagnosticados no ano de avaliação. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Medir a qualidade do atendimento nos serviços de saúde.	<u>Bom:</u> maior ou igual a 90,0%. <u>Regular:</u> 75,0 a 89,9%. <u>Precário:</u> menor que 75,0%.
Proporção de casos curados com GIF avaliado entre os CNH no período das coortes ^{(2) (3)} .	<u>Numerador:</u> Casos curados no ano de avaliação com o grau de incapacidade física avaliado por ocasião da cura, residentes em determinado local. <u>Denominador:</u> total de casos curados no ano de avaliação, residentes no mesmo local. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Medir a qualidade do atendimento nos serviços de saúde.	<u>Bom:</u> maior ou igual a 90,0%. <u>Regular:</u> 75,0 a 89,9%. <u>Precário:</u> menor que 75,0%.
Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes ^{(2) (3) (4)} .	<u>Numerador:</u> CNH diagnosticados nos anos das coortes que abandonaram o tratamento até 31/12 do ano de avaliação. <u>Denominador:</u> total de CNH diagnosticados nos anos das coortes. <u>Fator de multiplicação:</u> 100.	Avaliar a qualidade da atenção e do acompanhamento dos CNH diagnosticados até a completude do tratamento.	<u>Bom:</u> menor que 10%. <u>Regular:</u> 10 a 24,9%. <u>Precário:</u> maior ou igual a 25%.
Proporção de casos de recidiva entre os casos notificados no ano	<u>Numerador:</u> número de casos de recidiva de hanseníase notificados. <u>Denominador:</u> total de casos notificados no ano. <u>Fator de multiplicação:</u> 100	Identificar municípios notificantes de casos de recidiva para monitoramento de falência terapêutica	Não definido.

Fonte: Brasil, 2010b; Brasil, 2023.

Notas referentes aos Quadros 4 e 5:

⁽¹⁾Indicador calculado somente quando o percentual de casos com grau de incapacidade física avaliado for maior ou igual a 75%.

⁽²⁾Indicador a ser calculado por local de residência atual do paciente. Deverão ser retirados do denominador os casos considerados como erro diagnóstico e nas seguintes situações:

- Para avaliação municipal, desmarque transferências para outros municípios, outros estados e outros países;
- Para avaliação regional, desmarque transferências para outros municípios fora de sua regional, outros estados e outros países;
- Para avaliação estadual, exclua transferência para outros estados e outros países.

⁽³⁾Os anos das coortes são diferenciados conforme a classificação operacional atual e data de diagnóstico de hanseníase:

PB – todo CNH PB diagnosticado um ano antes do ano da avaliação.

MB – todo CNH MB diagnosticado dois anos antes do ano da avaliação.

⁽⁴⁾A saída por “abandono” deverá ser informada quando os pacientes PB não compareceram ao tratamento por mais de três meses e os pacientes MB por mais de seis meses, mesmo após inúmeras tentativas de busca e retorno ao tratamento por parte dos profissionais.

Ademais, deve-se estimular a introdução de novas tecnologias que forneçam dados mais específicos sobre o agravo e sua distribuição espacial e espaço-temporal para subsidiar ações em saúde para a tomada de decisão de acordo com cada localidade, com o intuito de melhorar a qualidade de vida e saúde da população, como também realizar monitoramento contínuo dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase para o devido controle da doença.

2.2 Geoprocessamento, Análise Espacial e Espaço-Temporal de Dados em Saúde

O geoprocessamento é responsável pelo processamento informatizado de dados georreferenciados, para tal, são incluídos os sistemas de informação geográfica (SIG), o sistema de posicionamento global (GPS), do sensoriamento remoto e a cartografia digital (BRASIL, 2015). Assim sendo, é definido como um conjunto de tecnologias de coleta de dados, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais que envolve várias disciplinas, como a computação, estatística, cartografia e geografia, e podem ser utilizados para vários fins (Domingues; Simões, 2007; Hamada; Gonçalves, 2007; Cardoso *et al.*, 2020).

As técnicas de análise espacial, utilizam a estatística aplicada aos dados com distribuição espacial e levam em consideração a dependência espacial destes dados, inclusive pode-se detectar se há formação de conglomerados espaciais e espaço-temporais, o que permite a identificação de áreas com maior risco de apresentar determinada doença/agravo (Chiaravalloti-Neto, 2016).

No campo da saúde, o geoprocessamento colabora em estudos epidemiológicos auxiliando na compreensão do comportamento de doenças/agravos em uma determinada localidade, seja relacionado à transmissão, disseminação e estratégias de controle (Nardi *et al.*, 2013; Cardoso *et al.*, 2020), contribuindo para uma melhor vigilância epidemiológica e planejamento de estratégias para a melhoria do cuidado prestado à população, como por exemplo na hanseníase.

O estudo realizado pelo médico britânico *John Snow*, no ano de 1854, em Londres, é reconhecido como percussor da análise espacial relacionada à saúde. Ele conseguiu demonstrar a importância da geografia neste meio ao investigar e comprovar a fonte de contaminação relacionada a uma epidemia de cólera ao mapear a ocorrência dos casos e seus agrupamentos, mesmo não conhecendo o agente etiológico e suas características na época (OPAS, 2010).

Desde então, vários foram os estudos realizados na área de saúde com utilização de técnicas de análise espacial, principalmente em estudos ecológicos, inclusive a OMS recomenda seu uso, com mapeamento da vigilância epidemiológica, na realização de pesquisas em hanseníase, no intuito de auxiliar a atingir os objetivos da Estratégia Global – 2021-2030 - Rumo à Zero Hanseníase (WHO, 2021).

No Brasil, a realização de estudos utilizando-se da análise espacial se torna cada vez mais usual, sendo fundamental para a elaboração de estratégias para o controle de agravos/doenças, como na hanseníase, pois permite identificar áreas com maior concentração de casos, haja vista ter distribuição heterogênea entre as diversas localidades, o que favorece o planejamento de ações mais assertivas em saúde.

2.2.1 Razão de Incidências Espacial (RIE)

A RIE tem como objetivo conhecer a contribuição relativa dos casos de uma doença/agravo em uma área em relação à população de tal área. Para calcular a RIE, necessita-se da região geográfica (G), que se refere às localizações na superfície da terra na qual os eventos geográficos acontecem, podendo ser definida baseando-se em suas coordenadas (Dolfud, 1991). E os geo-objetos (g), que podem ser caracterizados como uma coleção de objetos diferentes e localizáveis dentro da região geográfica ou que são os componentes urbanos identificáveis (Worboys, 1995).

Convencionalmente, a região geográfica G é estabelecida por n geo-objetos denominados de g_1, g_2, \dots, g_n . O $X(g_i), i=1, \dots, n$, que se refere a uma variável aleatória dada pela contagem do evento epidemiológico em um determinado período de tempo para cada geo-objeto g_i ; e o $M(g_i)$, é denominado como a população sob risco em cada geo-objeto g_i . Desta forma, a RIE para cada geo-objeto g_i é dada pela equação 1 (Lima *et al.*, 2019):

$$RIE(g_i) = \frac{\frac{X(g_i)}{M(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n X(g_i)}{\sum_{i=1}^n M(g_i)}} \quad (\text{Equação 1})$$

No Quadro 6 encontra-se a interpretação da RIE.

Quadro 6 – Interpretação da Razão de Incidências Espacial (RIE).

$RIE(g_i) = 0$	Quando não há registro de casos naquela subárea.
$0 < RIE(g_i) < 0,5$	Quando a RIE naquela subárea é inferior a metade da incidência em toda a região geográfica.
$0,5 \leq RIE(g_i) < 1,0$	Quando a RIE naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à incidência em toda a região geográfica.
$1,0 \leq RIE(g_i) < 1,5$	Quando a RIE naquela subárea é maior ou igual à incidência em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%.
$1,5 \leq RIE(g_i) < 2,0$	Quando a RIE naquela subárea é maior ou igual à 1,5 vezes a incidência em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes.
$RIE(g_i) \geq 2,0$	Quando a RIE naquela subárea é maior ou igual à 2,0 vezes a incidência em toda a região geográfica.

Fonte: Lima *et al.*, 2019.

A partir da RIE, que se refere a incidência de alguma doença/agravo, foram elaboradas novas técnicas de medidas espacial e espaço-temporal utilizando-se dos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase que se encontram descritos no próximo capítulo (considerações metodológicas).



Fonte: Google

CAPÍTULO 3

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

CAPÍTULO 3 – CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

3.1 Tipo de Estudo

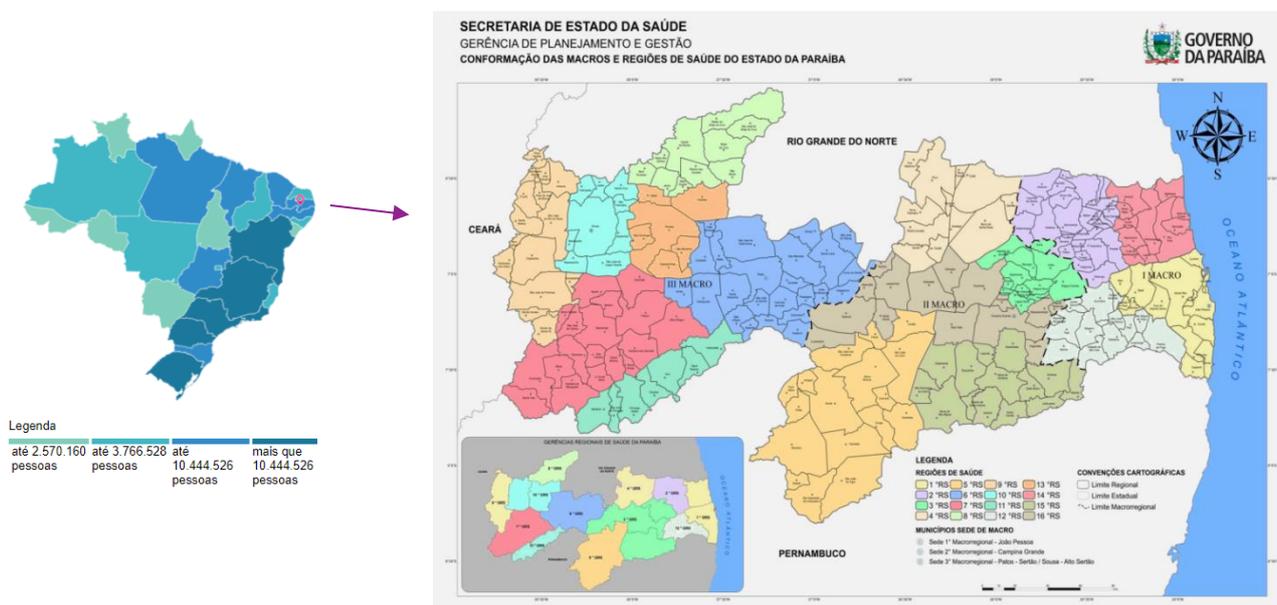
Estudo epidemiológico do tipo ecológico, de abordagem quantitativa, com utilização de dados secundários, análise espacial e espaço-temporal.

3.2 *Locus* do Estudo

O *locus* do estudo foi o estado da Paraíba, tendo como unidades de análises os 223 municípios, e como local da coleta de dados, a Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase, com sede na capital do estado, João Pessoa.

Na Figura 2, pode-se verificar o mapa do Brasil e do estado da Paraíba com suas divisões em Regiões de Saúde (RS).

Figura 2 – Mapa do Brasil (esquerda) e da Paraíba (direita).



Fontes: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/panorama>; <https://cosemspb.org/cir/>.

A Paraíba se localiza no Nordeste do Brasil e ocupa uma área territorial de 56.467,242 km² (IBGE, 2023). Faz divisa com os estados do Rio Grande do Norte (ao

Norte), Pernambuco (ao Sul) e Ceará (ao Oeste), e se limita ao Leste com o Oceano Atlântico (SES, 2020).

No censo de 2010, a Paraíba apresentou uma população de 3.766.528 pessoas, sendo 1.942.149 (51,6%) do sexo feminino e 1.824.379 (48,4%) do masculino; 952.881 (25,3%) pessoas na faixa etária menor de 15 anos, 2.362.262 (62,7%) entre 15 a 59 anos e 451.385 (12,0%) maior de 60 anos; teve Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,658; e rendimento nominal mensal domiciliar de R\$ 876,00. Em 2021, o estado teve Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) nos anos iniciais do ensino fundamental de 5,0 e anos finais de 4,5, ambos da rede pública; e no último censo (2022) a população residente no estado foi de 3.974.495 pessoas, com densidade demográfica de 70,4 habitantes/km², colocando-o em 17º estado mais populoso do país (IBGE, 2023).

O estado é dividido em 16 RS distribuídas em 03 Macrorregiões de Saúde (1ª Macrorregião de Saúde, composta por quatro RS, com sede em João Pessoa; 2ª por cinco RS, com sede em Campina Grande; e a 3ª por sete RS, com duas sedes, uma em Patos (Sertão) e outra em Sousa (Alto Sertão), em consonância com a Resolução da Comissão Intergestores Bipartite (CIB) nº 203/2011, atualizada pela Resolução CIB nº 43/2018. Ainda possui 14 unidades geoadministrativas da Secretaria de Estado da Saúde (SES), denominadas Gerências Regionais de Saúde (GRS), no entanto 12 estão efetivamente implantadas (Figura 2) (SES, 2020).

De acordo com o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES), a Paraíba tem 7.308 instituições de saúde cadastradas, destas, 1.717 são denominadas Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde, Posto de Saúde, Unidade de Saúde da Família e Unidade Mista de Saúde, que prestam atendimento a nível de APS, dentre outros (Brasil, 2022c).

Outrossim, a Paraíba necessita de pesquisas que permitam o conhecimento da distribuição espacial da hanseníase nos municípios do estado, bem como a formação de conglomerados e das áreas de risco que contribuem para a manutenção da cadeia de transmissão, a fim de subsidiar o planejamento de ações de controle da doença, pois apresenta indicadores epidemiológicos e operacionais preocupantes, além de ser caracterizada como problema de saúde pública no estado, justificando a escolha pelo *locus* do estudo.

3.3 População

A base populacional deste estudo foi composta por 2.491 CNH, no entanto houve exclusão de 19 casos por erro de diagnóstico e quatro por não ter o registro do município de residência. Desta forma, o banco de dados foi constituído por 2.468 CNH notificados no período de 2016 a 2020.

Todavia, para as análises dos indicadores da taxa de prevalência, proporção de contatos examinados de CNH diagnosticados nos anos das coortes, proporção de cura de hanseníase entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes, proporção de casos curados com GIF avaliado entre os CNH no período das coortes e a proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes, foi necessário utilizar também 1.128 casos notificados, correspondentes aos anos de coorte 2014 e 2015, de acordo com a classificação PB ou MB, conforme orientação para a construção da equação (Vide notas referentes aos Quadros 4 e 5).

As variáveis utilizadas podem ser verificadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Variáveis utilizadas para as análises.

Continua

Variável	Categoria de respostas
Idade	Por faixa etária.
Sexo	Masculino ou feminino
Raça/cor	Branca, preta, amarela, parda, ou indígena
Escolaridade	Analfabeto, fundamental I incompleto, fundamental I completo, fundamental II incompleto, fundamental II completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto, ou ensino superior completo
Município de residência;	Nome do município
Zona de residência	Rural e urbana
Data do diagnóstico	Por ano
Data da notificação	Por ano
Data do início do tratamento	Por ano
Ocupação	De acordo com o descrito nos dados
Quantidade de contatos registrados/examinados	De acordo com o descrito nos dados
Quantidade de contatos examinados	De acordo com o descrito nos dados
Grau de incapacidade física no diagnóstico e na alta	Grau 0, 1 e 2 ou não avaliado
Forma clínica no diagnóstico e na alta	HI, HT, HD e HV ou não classificado
Classificação operacional no diagnóstico e na alta	PB e MB ou não classificado

Quadro 7 – Variáveis utilizadas para as análises.

Continuação

Variável	Categoria de respostas
Modo de entrada no sistema	caso novo, transferência do mesmo município, transferência de outro município, transferência de outro estado, transferência de outro país, recidiva, outros reingressos
Modo de detecção de caso novo	Encaminhamento, demanda espontânea, exame de coletividade, exame de contatos, ou outros modos
Baciloscopia	Positiva, negativa e não realizada
Número de lesões	De acordo com o descrito nos dados
Número de nervos afetados	De acordo com o descrito nos dados
Esquema terapêutico inicial e atual	PQT/PB, PQT/MB ou outros esquemas
Episódio reacional	sem reação, tipo 1, tipo 2, ou tipo 1 e 2
Tipo de saída do sistema	cura, transferência para o mesmo município, transferência para outro município, transferência para outro estado, transferência para outro país, óbito, abandono, ou erro de diagnóstico
Data da alta	Por ano

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

3.4 Critérios de Seleção

Como critério de inclusão, foram considerados os CNH notificados no período de 01 de janeiro de 2014 a 31 de dezembro de 2020 (de acordo com as recomendações para cada indicador); e critério de exclusão, os casos notificados que tiveram alta por erro de diagnóstico e os que não tinham informação sobre o município de residência.

3.5 Procedimentos para Coleta de Dados

A pesquisadora contatou a Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase para dialogar sobre o estudo e solicitar os dados, que foram fornecidos em junho de 2021 via *e-mail*, após a funcionária do setor extrair do SINAN e retirar do banco os dados que pudessem identificar os indivíduos, evitando quebrar o sigilo sobre a situação de saúde destes.

Quanto ao número de habitantes residentes nos municípios, foi coletado no DATASUS – *online*, por ano de avaliação (Brasil, 2022d); e a malha territorial, foi extraída do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

3.6 Análise dos Dados

Os dados foram analisados de acordo com a estatística descritiva e por meio da análise espacial e espaço-temporal, utilizando-se de cinco indicadores epidemiológicos, cinco indicadores operacionais da hanseníase, e da varredura Scan, como métodos já conhecidos na comunidade científica, além das análises propostas, a Razão de Taxas Espacial (RTE), a Razão de Proporções Espacial (RPrE), a Razão de Médias Espaço-Temporal (RM_eET) e a Razão de Medianas Espaço-Temporal (RM_dET); utilizando-se do programa estatístico *R* versão 4.1.0, com auxílio do *RStudio* versão 1.4.1717.

3.6.1 Indicadores Epidemiológicos e Operacionais da Hanseníase

Os indicadores epidemiológicos utilizados para análise neste estudo foram a Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase (TDGCNH); Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos (TDCN<15); Taxa de prevalência anual de hanseníase (TPAH); Taxa de casos novos de hanseníase com GIF 2 (TDCNHGIF2); Proporção de casos de hanseníase com GIF 2 no momento do diagnóstico entre os CNH detectados e avaliados no ano (PCNHGIF2); e os operacionais, Proporção de contatos examinados de CNH diagnosticados nos anos das coortes (PCE); Proporção de cura de hanseníase entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes (PCNHC); Proporção de CNH com GIF avaliado no diagnóstico (PCNHGIFA); Proporção de casos curados com GIF avaliado entre os CNH no período das coortes (PCNHCGIFA); Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os CNH diagnosticados nos anos das coortes (PCNHAb).

Tanto para a análise anual dos dados como do período em estudo (2016-2020) por meio da média (M_e) e mediana (M_d), foram respeitadas as recomendações para a construção de cada indicador (descritas nos Quadros 4 e 5).

Relembra-se que a M_e é uma medida de tendência central que fornece um indicador que pode representar os dados de uma pesquisa em determinadas circunstâncias, em especial se a distribuição for simétrica. A M_e aritmética simples, é o resultado do quociente entre a soma de todos os distintos valores relacionados e o número de observações envolvidas nessa soma, estando entre o valor mínimo e máximo dos dados fornecidos (Magina *et al.*, 2010).

Já a M_d , que também é uma medida de tendência central, se encontra exatamente na metade do conjunto de números ordenados, representando os 50% dos valores do conjunto que se encontram antes e posterior a ele. Quando o conjunto de dados é ímpar, a sua M_d é o número que se encontra exatamente no meio do conjunto ordenado, e caso o conjunto seja par, após a ordenação dos dados soma-se os dois valores centrais e o resultado divide-se por dois, encontrando-se a M_d .

A M_d difere da M_e especialmente por fornecer um valor típico do conjunto de dados, e por não ser afetada pelos valores extremos. É muito utilizada para situações onde os dados são assimétricos, com valores muito discrepantes, tanto para mais como para menos (IBGE EDUCA, 2023). A escolha da utilização da M_e ou da M_d fica a critério do pesquisador, após análise dos seus dados.

3.6.2 Varredura Scan

No caso da varredura Scan, consiste em detectar conglomerados espaciais nos quais a ocorrência do fenômeno possui significativamente maior probabilidade de ocorrer dentro do próprio conglomerado do que fora. Foi proposta por Kulldorf e Nagawarlla (1995) e pode ser empregada em situações nas quais as coordenadas geográficas exatas são conhecidas para a ocorrência do evento e quando se utiliza dados de área, como é o caso do estudo em tela, que utilizou a coordenada geográfica da localidade (município), onde os casos de hanseníase foram notificados.

A varredura Scan confere uma janela circular em um mapa e permite que o centroide do círculo se movimente dentro da região de estudo em busca de localidades circunvizinhas que tenham o centroide, também, na sua área. Para cada centroide, o raio permite que varie de 0 a um valor máximo, recomendado até o raio de 50% da população sob risco (Kulldorff; Nagarwalla, 1995).

No método de varredura Scan, pode-se utilizar dois modelos probabilísticos, o Modelo Binomial e o Modelo de Poisson, este último mais usado na área da epidemiologia, devido a utilização de dados de contagem (Kulldorff, 1997), como neste estudo.

O modelo de Poisson estabelece que a hipótese H_0 é a de não existência de conglomerados e é dada pela equação 2 (Kulldorff; Nagarwalla, 1995).

$$\boxed{H_0: C_i \sim \text{Poisson}(E_i = \lambda P_i)}$$

(Equação 2)

onde C_i corresponde à contagem de casos no geo-objeto g_i , que é aproximadamente uma Poisson dado E_i , ou seja, Esperança da própria Poisson igual à lambda, que significa o número de observações sobre o espaço geográfico G , multiplicado por P_i , tamanho da população no geo-objeto g_i (Kulldorff; Nagarwalla, 1995).

Por exemplo, utilizando as subáreas da presente tese, em cada município da Paraíba foi associado um centroide juntamente com os totais de casos confirmados e população do município. Para cada centroide, círculos posicionados tiveram o raio aumentado envolvendo centroides vizinhos até um percentual da população pré-determinado, paralelamente para cada área englobada pelo raio do círculo se realiza um teste de significância com o intuito de saber se o geo-objeto é um candidato a conglomerado.

Assim, formalmente z é um subconjunto de geo-objetos e Z representa o conjunto de todos os geo-objetos candidatos a conglomerados, por conseguinte, para cada círculo calcula-se a probabilidade da ocorrência dos casos dentro (p) e fora (q) dos círculos a partir de suas estimativas $\hat{p}(z)$ e $\hat{q}(z)$, respectivamente, que maximizam a função de verossimilhança condicionada ao total de casos observados por meio do algoritmo KN .

Quando z é considerado um possível conglomerado, o numerador do algoritmo KN é composto por uma função exponencial (\exp), e pelo seu denominador (L_0) composto pelo total de casos observados na região (C) e população total sob toda área do estudo (M) (Kulldorff; Nagarwalla, 1995).

$$KN = \max_{z \in Z} \frac{L(z, \hat{p}(z), \hat{q}(z))}{L_0}, \quad (\text{Equação 3})$$

$$L_0 = \frac{C^C (M - C)^{M-C}}{M^M}, \quad (\text{Equação 4})$$

$$L(z, \hat{p}(z), \hat{q}(z)) = \frac{\exp[-p(z) \cdot n_z - q(z)(M - n_z)]}{C!} p \quad (\text{Equação 5})$$

Evidencia-se que os conglomerados espaciais podem ser classificados em simples, quando o *cluster* é formado por um único geo-objeto, no caso do estudo em tela por um único município; ou compostos, quando constituídos por mais de um geo-objeto que sejam fronteiros, ou seja, por municípios circunvizinhos.

Ademais, utilizou-se RTE, RPrE, RM_eET, e a RM_dET que foram construídas neste estudo pela autora, tendo como referência a RIE (Lima *et al.*, 2019), para analisar os indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase.

3.6.3 Razão de Taxas Espacial (RTE)

A RTE foi elaborada tendo como inspiração a RIE (Lima *et al.*, 2019) e tem o objetivo de conhecer a contribuição relativa de taxas de casos de uma doença/agravo/situação em uma área em relação à população da mesma área.

Para tal, tem-se a região geográfica G (que neste estudo refere-se ao estado da Paraíba), constituída por n geo-objetos (que neste estudo refere-se aos 223 municípios paraibanos), denominados de g_1, g_2, \dots, g_n . O $e(g_i)$, $i=1, \dots, n$, refere-se a uma variável aleatória dada pela contagem do evento epidemiológico de interesse em um determinado período de tempo para cada geo-objeto g_i ; e o $E(g_i)$ é denominado como a população sob risco em cada geo-objeto g_i .

Desta forma, a RTE para cada geo-objeto g_i é dada pela equação 6 (elaborada pela autora), e apresenta subprodutos do $e(g_i)$ e do $E(g_i)$, a depender de como se constrói cada indicador em hanseníase. Ressalta-se que em alguns casos nesta pesquisa, a RTE não pode ser aplicada (quando o município não atingiu o mínimo de 75% de CNH avaliados para o GIF ao se analisar a TDCNHGIF2), utilizando-se o código 998 para a identificação dos municípios nos mapas.

$$RTE(g_i) = \frac{\frac{e(g_i)}{E(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n e(g_i)}{\sum_{i=1}^n E(g_i)}} \quad (\text{Equação 6})$$

No Quadro 8, encontra-se a interpretação da RTE.

Quadro 8 – Interpretação da Razão de Taxas Espacial (RTE).

$RTE(g_i) = 0$	Quando não há registro de casos naquela subárea.
$0 < RTE(g_i) < 0,5$	Quando a RTE naquela subárea é inferior a metade da taxa em toda a região geográfica.
$0,5 \leq RTE(g_i) < 1,0$	Quando a RTE naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à taxa em toda a região geográfica.
$1,0 \leq RTE(g_i) < 1,5$	Quando a RTE naquela subárea é maior ou igual à taxa em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%.
$1,5 \leq RTE(g_i) < 2,0$	Quando a RTE naquela subárea é maior ou igual à 1,5 vezes a taxa em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes.
$RTE(g_i) \geq 2,0$	Quando a RTE naquela subárea é maior ou igual à 2,0 vezes a taxa em toda a região geográfica.
998*	A equação não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado da RIE (LIMA *et al.*, 2019), 2023.

Legenda: *De acordo com o indicador avaliado.

3.6.4 Razão de Proporções Espacial (RPrE)

A RPrE foi construída tendo como inspiração a RIE (Lima *et al.*, 2019), e tem o objetivo de reconhecer a contribuição relativa de proporções de casos de uma doença/agravo/situação em uma área em relação à população da mesma área.

Destarte, tem-se a região geográfica G (neste estudo a Paraíba) constituída por n geo-objetos (os 223 municípios paraibanos) denominados de g_1, g_2, \dots, g_n . O $y(g_i)$, $i=1, \dots, n$, refere-se a uma variável aleatória dada pela contagem do evento epidemiológico de interesse em um determinado período de tempo para cada geo-objeto g_i ; e o $Y(g_i)$ é denominado como a população sob risco em cada geo-objeto g_i . Desta forma, a RPrE para cada geo-objeto g_i é dada pela equação 7 (elaborada pela autora), e apresenta subprodutos do $y(g_i)$ e do $Y(g_i)$ neste estudo, a depender de como se constrói cada indicador em hanseníase.

$$RPrE(g_i) = \frac{\frac{y(g_i)}{Y(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n y(g_i)}{\sum_{i=1}^n Y(g_i)}}, \text{ se } Y(g_i) \neq 0 \quad (\text{Equação 7})$$

De acordo com o indicador em hanseníase avaliado, houve a necessidade de utilizar o código 998 para a identificação dos municípios nos mapas que não atingiram o mínimo de 75% dos CNH avaliados para o GIF ao se analisar a PCNHGIF2; e 999 quando $Y(g_i) = 0$.

No Quadro 9, encontra-se a interpretação da RPrE.

Quadro 9 – Interpretação da Razão de Proporções Espacial (RPrE).

$RPrE(g_i) = 0$	Quando não há registro de casos naquela subárea.
$0 < RPrE(g_i) < 0,5$	Quando a RPrE naquela subárea é inferior a metade da proporção em toda a região geográfica.
$0,5 \leq RPrE(g_i) < 1,0$	Quando a RPrE naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à proporção em toda a região geográfica.
$1,0 \leq RPrE(g_i) < 1,5$	Quando a RPrE naquela subárea é maior ou igual à proporção em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%.
$1,5 \leq RPrE(g_i) < 2,0$	Quando a RPrE naquela subárea é maior ou igual à 1,5 vezes a proporção em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes.
$RPrE(g_i) \geq 2,0$	Quando a RPrE naquela subárea é maior ou igual à 2,0 vezes a proporção em toda a região geográfica.
998*	A equação não se aplica.
999*	A equação não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado da RIE (Lima *et al.*, 2019), 2023.

Legenda: *De acordo com o indicador avaliado.

3.6.5 Razão de Médias Espaço-Temporal (RM_eET)

A RM_eET foi construída tendo como referência a RIE (Lima *et al.*, 2019), acrescido do período de tempo em estudo com a finalidade de identificar a contribuição relativa de geo-objetos (g_1, g_2, \dots, g_n) em relação à doença/agravo/situação epidemiológica de uma região geográfica (G), levando em consideração à população da mesma área em um determinado período de tempo.

Desta forma, tem-se t_1, t_2, \dots, t_x constituindo o período total (T) em análise; $w(g_i)$, que se refere a uma variável aleatória dada pela contagem do evento epidemiológico de interesse em um determinado período de tempo para cada geo-objeto (g_i); e o $W(g_i)$ denominado como a população sob risco em cada geo-objeto g_i .

A RM_eET encontra-se representada na Equação 8 (elaborada pela autora), e neste estudo, o $w(g_i)$ e o $W(g_i)$ apresentam subprodutos para a construção de cada indicador. Ademais, foram respeitadas as regras dos indicadores, sendo assim, utilizou-se do código 998 para a identificação dos municípios nos mapas que não atingiram o mínimo de 75% dos CNH avaliados para o GIF, ao se analisar a TDCNHGIF2 e a PCNHGIF2; e 999 quando $W(g_i) = 0$.

$$RM_eET(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{w(g_i)}{W(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{t=1}^T w(g_i)}{\sum_{t=1}^T W(g_i)} \right)}{T} \right)} \quad (\text{Equação 8})$$

No Quadro 10, encontra-se a interpretação da RM_eET .

Quadro 10 – Interpretação da Razão de Médias Espaço-Temporal (RM_eET).

$RM_eET(g_i) = 0$	Quando não há registro de casos naquela subárea.
$0 < RM_eET(g_i) < 0,5$	Quando a RM_eET naquela subárea é inferior à metade da média em toda a região geográfica.
$0,5 \leq RM_eET(g_i) < 1,0$	Quando a RM_eET naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à média em toda a região geográfica.
$1,0 \leq RM_eET(g_i) < 1,5$	Quando a RM_eET naquela subárea é maior ou igual à média em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%.
$1,5 \leq RM_eET(g_i) < 2,0$	Quando a RM_eET naquela subárea é maior ou igual à 1,5 vezes à média em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes.
$RM_eET(g_i) \geq 2,0$	Quando a RM_eET naquela subárea é maior ou igual à 2,0 vezes à média em toda a região geográfica.
998*	A equação não se aplica.
999*	A equação não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado da RIE (Lima *et al.*, 2019), 2023.

Legenda: *De acordo com o indicador avaliado.

3.6.6 Razão de Medianas Espaço-temporal (RM_dET)

A RM_dET foi construída na mesma lógica que a RM_eET , tendo a RIE (LIMA *et al.*, 2019) como referência e acrescentando o período de tempo em estudo com a finalidade de identificar a contribuição relativa de geo-objetos (g_1, g_2, \dots, g_n) em relação à doença/agravo/situação epidemiológica de uma região geográfica (G), levando em consideração à população da mesma área em um determinado período de tempo.

Desta forma, tem-se t_1, t_2, \dots, t_x constituindo o período total (T) em análise; $w(g_i)$, que se refere a uma variável aleatória dada pela contagem do evento epidemiológico de interesse em um determinado período de tempo para cada geo-objeto (g_i); e o $W(g_i)$ denominado como a população sob risco em cada geo-objeto g_i .

A representação da RM_dET encontra-se na Equação 9 (elaborada pela autora), e neste estudo, o $w(g_i)$ e o $W(g_i)$ apresentam subprodutos para a construção de cada indicador. Ademais, foram respeitadas as regras dos indicadores, sendo assim, utilizou-se do código 998 para a identificação dos municípios nos mapas que não atingiram o mínimo de 75% dos CNH avaliados para o GIF, ao se analisar a TDCNHGIF2 e a PCNHGIF2; e 999 quando $W(g_i) = 0$.

$$RM_dET(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{w(g_i)}{W(g_i)} \right)}{M_d(g_i, T) \left(\frac{w(G)}{W(G)} \right)} \quad (\text{Equação 9})$$

No Quadro 11, encontra-se a interpretação da RM_dET .

Quadro 11 – Interpretação da Razão de Medianas Espaço-Temporal (RM_dET).

$RM_dET(g_i) = 0$	Quando não há registro de casos naquela subárea.
$0 < RM_dET(g_i) < 0,5$	Quando a RM_dET naquela subárea é inferior à metade da mediana em toda a região geográfica.
$0,5 \leq RM_dET(g_i) < 1,0$	Quando a RM_dET naquela subárea é maior ou igual à metade e inferior à mediana em toda a região geográfica.
$1,0 \leq RM_dET(g_i) < 1,5$	Quando a RM_dET naquela subárea é maior ou igual à mediana em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%.
$1,5 \leq RM_dET(g_i) < 2,0$	Quando a RM_dET naquela subárea é maior ou igual à 1,5 vezes à mediana em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes.
$RM_dET(g_i) \geq 2,0$	Quando a RM_dET naquela subárea é maior ou igual à 2,0 vezes à mediana em toda a região geográfica.
998*	A equação não se aplica.
999*	A equação não se aplica.

Fonte: Elaborado pela autora adaptado da RIE (Lima *et al.*, 2019), 2023.

Legenda: *De acordo com o indicador avaliado.

3.6.7 Representação Matemática dos Indicadores Epidemiológicos e Operacionais da Hanseníase e de suas Respectivas RTE, RPrE, RM_eET e RM_dET

No Quadro 12, encontram-se os indicadores epidemiológicos da hanseníase (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2023) utilizados para as análises, juntamente com as equações elaboradas para a identificação de sua construção e as respectivas equações para a análise espacial por meio da RTE e RPrE, e da análise espaço-temporal por meio da RM_eET e RM_dET (elaboradas pela autora) para cada indicador.

Quadro 12 – Representação dos indicadores epidemiológicos da hanseníase e da RTE ou RPrE correspondentes, e das RM_eET e RM_dET.

Continua

Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RTE ou da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da RM _d ET
$TDGCNH(g_i) = \frac{P_h(g_i)}{P(g_i)} \cdot X$ $TDGCNH(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \cdot X$	$RTE\{TDGCNH\}(g_i) = \frac{\frac{P_h(g_i)}{P(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n p_h(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)}}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RTE\{TDGCNH\}(g_i) = \frac{TDGCNH(g_i)}{TDGCNH(G)}$	$RM_eET\{TDGCNH\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_h(g_i)}{P(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \right)}{T} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RM_eET\{TDGCNH\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T TDGCNH(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T TDGCNH(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{TDGCNH\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{ht}(g_i)}{P_t(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{ht}(G)}{P_t(G)} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RM_dET\{TDGCNH\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) TDGCNH(g_i)}{M_d(G, T) TDGCNH(G)}$
$TDCNH < 15(g_i) = \frac{P_{h<15}(g_i)}{P_{<15}(g_i)} \cdot X$ $TDCNH < 15(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{h<15}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{<15}(g_i)} \cdot X$	$RTE\{TDCNH < 15\}(g_i) = \frac{\frac{P_{h<15}(g_i)}{P_{<15}(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n p_{h<15}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{<15}(g_i)}}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RTE\{TDCNH < 15\}(g_i) = \frac{TDCNH < 15(g_i)}{TDCNH < 15(G)}$	$RM_eET\{TDCNH < 15\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{h<15}(g_i)}{P_{<15}(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{h<15}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{<15}(g_i)} \right)}{T} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RM_eET\{TDCNH < 15\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T TDCNH < 15(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T TDCNH < 15(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{TDCNH < 15\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{h<15t}(g_i)}{P_{<15t}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{h<15t}(G)}{P_{<15t}(G)} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $RM_dET\{TDCNH < 15\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) TDCNH < 15(g_i)}{M_d(G, T) TDCNH < 15(G)}$

Legenda: *TDGCNH* – Taxa de detecção de casos novos de hanseníase; *g_i* - geo-objeto; *G* - região geográfica; *P_h(g_i)* - CNH residentes em um determinado geo-objeto e diagnosticados no ano da avaliação; *P(g_i)* - população total residente, no mesmo geo-objeto e período; *X* - fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil; *T* - período de tempo em análise, sendo formado por *t₁*, *t₂*, ..., *t_x*; *M_dET(g_i, T)* - valor central extraído do conjunto de resultados ordenados caso o conjunto seja ímpar, e quando par, deve-se somar os dois valores centrais e dividir por dois.

Legenda: *TDCNH < 15* - Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos; *P_{h<15}(g_i)* – CNH em menores de 15 anos de idade residentes em um determinado geo-objeto e diagnosticados no ano da avaliação, *P_{<15}(g_i)* - é a população de zero a 14 anos de idade residentes no mesmo geo-objeto e período; *X* - fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

Quadro 12 – Representação dos indicadores epidemiológicos da hanseníase e da RTE ou RPrE correspondentes, e das RM_eET e RM_dET.

Continuação

Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RTE ou da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da RM _d ET
$\text{TPAH}(g_i) = \frac{P_{hp}(g_i)}{P(g_i)} \cdot X$ $\text{TPAH}(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hp}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \cdot X$	$\text{RTE}\{\text{TPAH}\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hp}(g_i)}{P(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hp}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)}}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RTE}\{\text{TPAH}\}(g_i) = \frac{\text{TPAH}(g_i)}{\text{TPAH}(G)}$	$\text{RM}_e\text{ET}\{\text{TPAH}\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hp}(g_i)}{P(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hp}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \right)}{T} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RM}_e\text{ET}\{\text{TPAH}\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \text{TPAH}(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \text{TPAH}(G)}{T} \right)}$	$\text{RM}_d\text{ET}\{\text{TPAH}\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hpt}(g_i)}{P_t(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hpt}(G)}{P_t(G)} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RM}_d\text{ET}\{\text{TPAH}\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \text{TPAH}(g_i)}{M_d(G, T) \text{TPAH}(G)}$
<p>Legenda: TPAH - Taxa de prevalência anual de hanseníase; $P_{hp}(g_i)$ - casos em curso de tratamento em determinado geo-objeto em 31/12 do ano de avaliação, $P(g_i)$ - população total no mesmo geo-objeto de tratamento e ano de avaliação; X - fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 10 mil.</p>			
$\text{TCNHGIF2}(g_i) = \frac{P_{hgIF2}(g_i)}{P(g_i)} \cdot X$ $\text{TCNHGIF2}(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hgIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \cdot X$	$\text{RTE}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hgIF2}(g_i)}{P(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hgIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)}}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RTE}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i) = \frac{\text{TCNHGIF2}(g_i)}{\text{TCNHGIF2}(G)}$	$\text{RM}_e\text{ET}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hgIF2}(g_i)}{P(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hgIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P(g_i)} \right)}{T} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RM}_e\text{ET}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \text{TCNHGIF2}(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \text{TCNHGIF2}(G)}{T} \right)}$	$\text{RM}_d\text{ET}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hgIF2t}(g_i)}{P_t(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hgIF2t}(G)}{P_t(G)} \right)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{RM}_d\text{ET}\{\text{TCNHGIF2}\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \text{TCNHGIF2}(g_i)}{M_d(G, T) \text{TCNHGIF2}(G)}$
<p>Legenda: TDCNHGIF2 - Taxa de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física 2 no momento do diagnóstico; $P_{hgIF2}(g_i)$ se refere aos CNH com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado geo-objeto e detectados no ano da avaliação, o $P(g_i)$, a população residente no mesmo geo-objeto e período, e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.</p>			

Quadro 12 – Representação dos indicadores epidemiológicos da hanseníase e da RTE ou RPrE correspondentes, e das RM_eET e RM_dET.

<i>Conclusão</i>			
Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RTE ou da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da M _d ET
$\frac{PCNHGIF2(g_i)}{P_{hGIF2}(g_i)} = \frac{P_{hGIF2}(g_i)}{P_{hGIFA}(g_i)} \cdot X$ $\frac{PCNHGIF2(G)}{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)}$	RPrE $\{PCNHGIF2\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hGIF2}(g_i)}{P_{hGIFA}(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)}}$ Ou RPrE{ $PCNHGIF2\}(g_i) = \frac{PCNHGIF2(g_i)}{PCNHGIF2(G)}$	$RM_eET\{PCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hGIF2}(g_i)}{P_{GIFA}(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIF2}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{GIFA}(g_i)} \right)}{T} \right)}$ Ou $RM_eET\{PCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHGIF2(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHGIF2(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{PCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hGIF2t}(g_i)}{P_{GIFAt}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hGIF2t}(G)}{P_{GIFAt}(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{PCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCNHGIF2(g_i)}{M_d(G, T) PCNHGIF2(G)}$

Legenda: PCNHGIF2 - Proporção de casos de hanseníase com grau de incapacidade física 2 no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano; $P_{hGIF2}(g_i)$ se refere aos CN com grau 2 de incapacidade física no diagnóstico, residentes em determinado geo-objeto e detectados no ano da avaliação, o $P_{hGIFA}(g_i)$ se refere aos CN com grau de incapacidade física avaliado, residente no mesmo geo-objeto e período, e o X é o fator de multiplicação, que neste estudo foi 100 mil.

Fonte: elaborada pela autora.

No Quadro 13, encontram-se os indicadores operacionais da hanseníase (Brasil, 2010b; Brasil, 2023) utilizados para as análises, juntamente com as equações elaboradas para a identificação de sua construção e as respectivas equações para a análise espacial por meio da RPrE, e da análise espaço-temporal por meio da RM_eET e RM_dET (elaboradas pela autora) para cada indicador.

Quadro 13 – Representação dos indicadores operacionais da hanseníase e de sua RPrE, RM_eET e RM_dET.

Continua

Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da M _d ET
$PCE(g_i) = \frac{CE_{Ph}(g_i)}{CR_{Ph}(g_i)} \cdot X$ $PCE(G) = \frac{\sum_{i=1}^n CE_{Ph}(g_i)}{\sum_{i=1}^n CR_{Ph}(g_i)}$	$RPrE \{PCE\}(g_i) = \frac{\frac{CE_{Ph}(g_i)}{CR_{Ph}(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n CE_{Ph}(g_i)}{\sum_{i=1}^n CR_{Ph}(g_i)}}$ Ou $RPrE\{PCE\}(g_i) = \frac{PCE(g_i)}{PCE(G)}$	$RM_eET\{PCE\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T (CE_{Ph}(g_i))}{CR_{Ph}(g_i)} \right)}{T}$ $= \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n CE_{Ph}(g_i)}{\sum_{i=1}^n CR_{Ph}(g_i)} \right)}{T} \right)}{T}$ Ou $RM_eET\{PCE\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCE(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCE(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{PCE\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{CE_{Ph}(g_i)}{CR_{Ph}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{Ph}(G)}{P_{Ph}(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{TCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCE(g_i)}{M_d(G, T) PCE(G)}$

Legenda: PCE - Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes; $CE_{Ph}(g_i)$ - contatos de CNH examinados por geo-objeto de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e multibacilar diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação), e o $CR_{Ph}(g_i)$ se refere ao total de contatos dos CNH registrados por geo-objeto de residência atual e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação), e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

$PCNHC(g_i) = \frac{P_{hc}(g_i)}{P_h(g_i)} \cdot X$ $PCNHC(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \cdot X$	$RPrE\{PCNHC\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hc}(g_i)}{P_h(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)}}$ Ou $RPrE\{PCNHC\}(g_i) = \frac{PCNHC(g_i)}{PCNHC(G)}$	$RM_eET\{PCNHC\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hc}(g_i)}{P_h(g_i)} \right)}{T} \right)}{T}$ $= \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \right)}{T} \right)}{T}$ Ou $RM_eET\{PCNHC\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHC(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHC(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{PCNHC\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hct}(g_i)}{P_{ht}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hct}(G)}{P_{ht}(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{PCNHC\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCNHC(g_i)}{M_d(G, T) PCNHC(G)}$
--	--	---	--

Legenda: PCNHC - proporção de cura de hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes; $P_{hc}(g_i)$ - CNH residentes e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação) e curados até 31/12 do ano de avaliação, o $P_h(g_i)$ se refere ao total de CNH residentes em determinado geo-objeto e diagnosticados nos anos das coortes (PB diagnosticados no ano anterior ao ano de avaliação e MB diagnosticados dois anos antes do ano de avaliação), e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

Quadro 13 – Representação dos indicadores operacionais da hanseníase e de sua RPrE, RM_eET e RM_dET.

Continuação

Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da RM _d ET
$PCNHGIFA(g_i) = \frac{P_{hGIFA}(g_i)}{P_h(g_i)} \cdot X$ $PCNHGIFA(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \cdot X$	$RPrE\{PCNHGIFA\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hGIFA}(g_i)}{P_h(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)}}$ Ou $RPrE\{PCNHGIFA\}(g_i) = \frac{PCNHGIFA(g_i)}{PCNHGIFA(G)}$	$RM_eET\{PCNHGIFA\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hGIFA}(g_i)}{P_h(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \right)}{T} \right)}$ Ou $RM_eET\{PCNHGIFA\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHGIFA(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHGIFA(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{PCNHGIFA\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hGIFA}(g_i)}{P_{ht}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hGIFA}(G)}{P_{ht}(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{PCNHGIFA\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCNHGIFA(g_i)}{M_d(G, T) PCNHGIFA(G)}$

Legenda: PCNHGIFA - Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado no diagnóstico; $p_{hGIFA}(g_i)$ - CN com grau de incapacidade física avaliado, residente no mesmo geo-objeto e período, o $P_h(g_i)$ se refere ao total de CNH residentes em determinado geo-objeto e diagnosticados nos anos das coortes, e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

$PCNHCGIFA(g_i) = \frac{P_{hCGIFA}(g_i)}{P_{hc}(g_i)} \cdot X$ $PCNHCGIFA(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hCGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)} \cdot X$	$RPrE\{PCNHCGIFA\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hCGIFA}(g_i)}{P_{hc}(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hCGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)}}$ Ou $RPrE\{PCNHCGIFA\}(g_i) = \frac{PCNHCGIFA(g_i)}{PCNHCGIFA(G)}$	$RM_eET\{PCNHCGIFA\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hCGIFA}(g_i)}{P_{hc}(g_i)} \right)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hCGIFA}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_{hc}(g_i)} \right)}{T} \right)}$ Ou $RM_eET\{PCNHCGIFA\}(g_i, T) = \frac{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHCGIFA(g_i)}{T} \right)}{\left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHCGIFA(G)}{T} \right)}$	$RM_dET\{PCNHCGIFA\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hCGIFA}(g_i)}{P_{hct}(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hCGIFA}(G)}{P_{hct}(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{PCNHCGIFA\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCNHCGIFA(g_i)}{M_d(G, T) PCNHCGIFA(G)}$
--	--	--	--

Legenda: PCNHCGIFA - Proporção de casos curados no ano com grau de incapacidade física avaliado entre os casos novos de hanseníase no período das coortes; $P_{hCGIFA}(g_i)$ - casos curados no ano de avaliação com o grau de incapacidade física avaliado por ocasião da cura, residente em determinado geo-objeto, o $P_{hc}(g_i)$ se refere ao total de casos curados no ano da avaliação residentes no mesmo geo-objeto, e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

Quadro 13 – Representação dos indicadores operacionais da hanseníase e de sua RPrE, RM_eET e RM_dET.

<i>Conclusão</i>			
Equações dos indicadores epidemiológicos	Equações da RPrE	Equações da RM _e ET	Equações da M _d ET
$PCNHAb(g_i) = \frac{P_{hAb}(g_i)}{P_h(g_i)} \cdot X$ $PCNHAb(G) = \frac{\sum_{i=1}^n P_{hAb}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \cdot X$	$RPrE\{PCNHAb\}(g_i) = \frac{\frac{P_{hAb}(g_i)}{P_h(g_i)}}{\frac{\sum_{i=1}^n P_{hAb}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)}}$ Ou $RPrE\{PCNHA\}(g_i) = \frac{PCNHAb(g_i)}{PCNHAb(G)}$	$RM_eET\{PCNHAb\}(g_i, T) = \left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{P_{hAb}(g_t)}{P_h(g_t)} \right)}{T} \right)$ $= \left(\frac{\sum_{t=1}^T \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_{hAb}(g_i)}{\sum_{i=1}^n P_h(g_i)} \right)}{T} \right)$ Ou $RM_eET\{PCNHAbb\}(g_i, T) = \left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHAb(g_t)}{T} \right)$ $= \left(\frac{\sum_{t=1}^T PCNHAb(G)}{T} \right)$	$RM_dET\{TCNHGIF2\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) \left(\frac{P_{hpt}(g_i)}{P_t(g_i)} \right)}{M_d(G, T) \left(\frac{P_{hpt}(G)}{P_t(G)} \right)}$ Ou $RM_dET\{PCNHAbb\}(g_i, T) = \frac{M_d(g_i, T) PCNHAb(g_i)}{M_d(G, T) PCNHAb(G)}$

Legenda: PCNHAbb - Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os casos novos diagnosticados nos anos das coortes; $P_{hAb}(g_i)$ se refere aos CNH diagnosticados nos anos das coortes que abandonaram o tratamento até 31/12 do ano de avaliação, o $P_h(g_i)$ se refere ao total de CN diagnosticados nos anos das coortes, e o X é o fator de multiplicação a ser utilizado, que neste estudo foi 100 mil.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

3.7 Aspectos Éticos e Legais

O estudo garante os direitos e deveres dos envolvidos pelo cumprimento das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), nas quais incorporam os referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros (Brasil, 2012).

O projeto de pesquisa foi cadastrado na Plataforma Brasil após termo de anuência da Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), tendo parecer favorável sob número 4.620.491.

A pesquisa teve como previsão de riscos mínimos, a quebra do sigilo das informações coletadas por pessoas não autorizadas. Contudo, a pesquisadora permaneceu atenta para minimizar tais ocorrências, como também o setor responsável pela disponibilização dos dados, que enviou apenas as informações necessárias para atingir os objetivos do estudo.

Como benefício, o resultado do estudo fornece à gestão e aos profissionais da saúde o reconhecimento da situação da hanseníase no estado da Paraíba por meio da análise dos indicadores epidemiológico e operacionais com utilização do geoprocessamento, conseqüentemente, auxilia na tomada de decisão baseada em evidências científicas visando o controle e eliminação da doença. Desta forma, a tese também será encaminhada à Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase



Fonte: Google

CAPÍTULO 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados

Os resultados são apresentados sequencialmente em análises descritivas das características sociodemográficas e clínicas dos CNH e, posteriormente, os resultados decorrentes das análises dos indicadores epidemiológicos, operacionais e das análises espacial e espaço-temporal.

4.1.1 Análises Descritivas das Características Sociodemográficas e Clínicas dos Casos Novos de Hanseníase

Foram analisados 2.468 CNH no período entre 2016 a 2020, o que pode ser verificado na Figura 3, onde os casos se encontram distribuídos por ano de notificação.

Figura 3 – Distribuição dos casos novos de hanseníase no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Constata-se um aumento anual de notificações de hanseníase em números absolutos de 5,7% entre 2016/2017, 10,7% entre 2017/2018, e de 15,9% entre 2018/2019, e um decréscimo de 35,4% entre os anos de 2019/2020.

Na Tabela 1, constam os CNH distribuídos de acordo com as variáveis sociodemográficas.

Tabela 1 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis sociodemográficas no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

Variáveis	f	%
<i>Continua</i>		
Sexo		
Feminino	1.115	45,2
Masculino	1.353	54,8
Faixa Etária		
menor que 15 anos	127	5,1
15 a 19 anos	86	3,5
20 a 29 anos	212	8,6
30 a 39 anos	418	16,9
40 a 49 anos	475	19,3
50 a 59 anos	466	18,9
60 a 69 anos	413	16,7
70 a 79 anos	199	8,1
80 e +	72	2,9
Raça/cor		
Parda	1.569	63,6
Branca	577	23,4
Preta	240	9,7
Amarelo	13	0,5
Indígena	4	0,2
Sem registro/Ignorado	65	2,6
Escolaridade		
Analfabeto	292	11,8
1ª a 4ª Série Incompleto do Ensino Fundamental	491	19,9
4ª Série Completa do Ensino Fundamental	195	7,9
5ª a 8ª Série Incompleta do Ensino Fundamental	292	11,8
Ensino Fundamental Completo	175	7,1
Ensino Médio Incompleto	126	5,1
Ensino Médio Completo	214	8,7
Educação Superior Incompleto	24	1,0
Educação superior Completo	65	2,6
Não se aplica	25	1,0
Sem registro/Ignorado	569	23,1
Zona de moradia		
Urbana	2.035	82,5
Rural	341	13,8
Periurbana	2	0,1
Sem registro/Ignorado	90	3,6

Tabela 1 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis sociodemográficas no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

Variáveis	f	%	<i>Conclusão</i>
Ocupação			
Dona de casa	308	12,5	
Trabalhador agropecuário	164	6,6	
Estudante	155	6,3	
Aposentado/pensionista	143	5,8	
Pedreiro/servente de obra	67	2,7	
Empregado doméstico	38	1,5	
Motorista de carro	20	0,8	
Vigia	19	0,8	
Comerciante	18	0,7	
Professor	17	0,7	
Outras ocupações	217	8,8	
Sem registro	1.302	52,8	
Total	2.468	100	

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Verifica-se que o sexo masculino, as faixas etárias que representam as pessoas economicamente ativas, as que se declararam pardas, e que têm até o ensino fundamental incompleto, que moram na zona urbana e as profissões com menor exigência de estudo formal foram os mais atingidos pela hanseníase.

A Tabela 2 evidencia os CNH distribuídos de acordo com as variáveis clínicas.

Tabela 2 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis clínicas no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

Variáveis	f	%	<i>Continua</i>
Número de Lesões			
Sem lesões	56	2,3	
1 a 5 lesões	1.157	46,9	
6 e +	1.056	42,8	
Sem registro	199	8,1	
Forma Clínica			
Indeterminada	290	11,7	
Tuberculóide	498	20,2	
Dimorfa	770	31,2	
Virchowiana	427	17,3	
Não classificado/Sem registro	483	19,6	
Classificação operacional			
Paucibacilar	868	35,2	
Multibacilar	1.599	64,8	
Não avaliado	1	0,0	

Tabela 2 – Distribuição dos casos novos de hanseníase de acordo com as variáveis clínicas no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

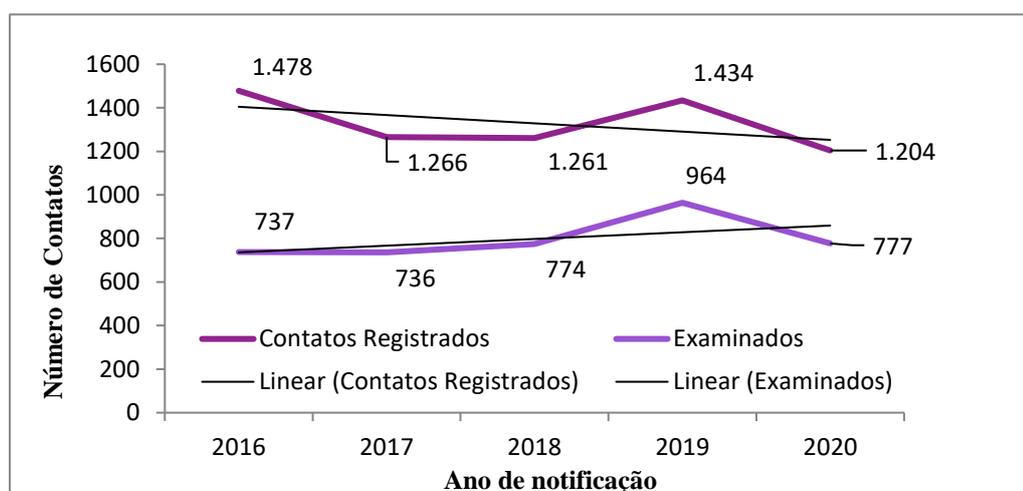
Variáveis	<i>f</i>	%	<i>conclusão</i>
GIF no diagnóstico			
0	1.258	51,0	
1	443	17,9	
2	199	8,1	
Não avaliado/Sem registro	568	23,0	
GIF na alta			
0	561	22,7	
1	132	5,4	
2	75	3,0	
Não realizado/Sem registro	1.700	68,9	
Modo de Detecção			
Encaminhamento	1.618	65,5	
Demanda espontânea	619	25,1	
Exame de coletividade	47	1,9	
Exame de contatos	56	2,3	
Outros	71	2,9	
Ignorado/Sem registro	57	2,3	
Baciloscopia			
Positiva	657	26,6	
Negativa	705	28,6	
Não realizada	742	30,1	
Ignorado/Sem registro	364	14,7	
Nervos Afetados			
0	1.109	44,9	
1	238	9,6	
maior que 1	446	18,1	
Sem registro	675	27,4	
Episódio Reacional			
Reação Tipo 1	146	5,9	
Reação Tipo 2	44	1,8	
Reação tipo 1 e 2	35	1,4	
Sem Reação	901	36,5	
Sem registro	1.342	54,4	
Alta			
Cura	1.512	61,3	
Transferência para o mesmo município	61	2,5	
Transferência para outro município	155	6,3	
Transferência para outro estado	16	0,6	
Transferência para outro país	2	0,1	
Óbito	34	1,4	
Abandono	153	6,2	
Sem registro	535	21,6	
Total	2.468	100	

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Verifica-se que na maioria das notificações, as pessoas apresentavam até cinco lesões, forma clínica dimorfa, classificação operacional MB, com GIF0 no diagnóstico e alta, que deram entrada no sistema por encaminhamento, com baciloscopia negativa, sem nervos afetados, sem reação hansênica e que receberam alta por cura.

Na Figura 4, tem-se a distribuição dos contatos registrados (CR) e os contatos examinados (CE) dos CNH no período de 2016 a 2020.

Figura 4 – Distribuição dos contatos registrados e contatos examinados dos casos novos de hanseníase no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Ressalta-se que dos 3.625 CNH elegíveis para análise, 202 (5,6%) encontravam-se sem registro no campo contatos, e dos que foram registrados, 1.024 (28,2%) estavam sem registro sobre a realização do exame.

4.1.2 Indicadores Epidemiológicos, Operacionais, Análise Espacial e Espaço-Temporal

Para as análises dos indicadores de hanseníase, foram utilizadas as recomendações do MS. Contudo, reforça-se que este tipo de análise não se tem um valor de referência padronizado no que se refere à população, interferindo negativamente para a realização de comparações mais fidedignas entre os geo-objetos. Desta forma, foram elaboradas as equações para uma análise da distribuição espacial e espaço-temporal mais apropriadas, a saber, RTE, RPrE, RM_eET, e a RM_dET, as quais permitem a realização de comparações entre os municípios dentro do mesmo ano e no período em estudo.

Na Tabela 3, pode-se verificar os indicadores epidemiológicos da hanseníase na Paraíba, com seus respectivos resultados, anual e da média e mediana do período em estudo, com seus respectivos parâmetros.

Tabela 3 - Indicadores epidemiológicos da hanseníase no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

Indicador	Resultado/parâmetro						
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Valor Me	2016-2020 Valor Ma
Taxa de detecção geral de casos novos de hanseníase por 100 mil habitantes (TDGCNH)	11,4	12,0	13,2	15,3	9,8	12,31	12,0
	alto	alto	alto	alto	médio	alto	alto
Taxa de detecção de casos novos de hanseníase em menores de 15 anos por 100 mil habitantes (TDCNH<15)	3,1	3,4	2,3	3,3	2,3	2,9	3,1
	alto	alto	médio	alto	médio	médio	alto
Taxa de prevalência anual de hanseníase por mil habitantes (TPAH)	1,6	1,5	1,7	1,9	1,7	1,7	1,7
	médio	médio	médio	médio	médio	médio	médio
Taxa de casos novos de hanseníase com GIF2 no momento do diagnóstico por 100 mil habitantes (TDCNHGIF2)	0,9	1,1	1,2	**	**	1,1	1,1
	*	*	*	*	*	*	*
Proporção de casos de hanseníase com GIF2 no momento do diagnóstico entre os casos novos detectados e avaliados no ano (PCNHGIF2)	9,4%	10,8%	11,0%	**	**	10,4%	10,8%
	médio	alto	alto	*	*	alto	alto

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Notas da Tabela 3: *não existe parâmetro para este indicador; **não atingiu o mínimo de 75% dos casos de hanseníase avaliados para o GIF, impossibilitando sua análise (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2023).

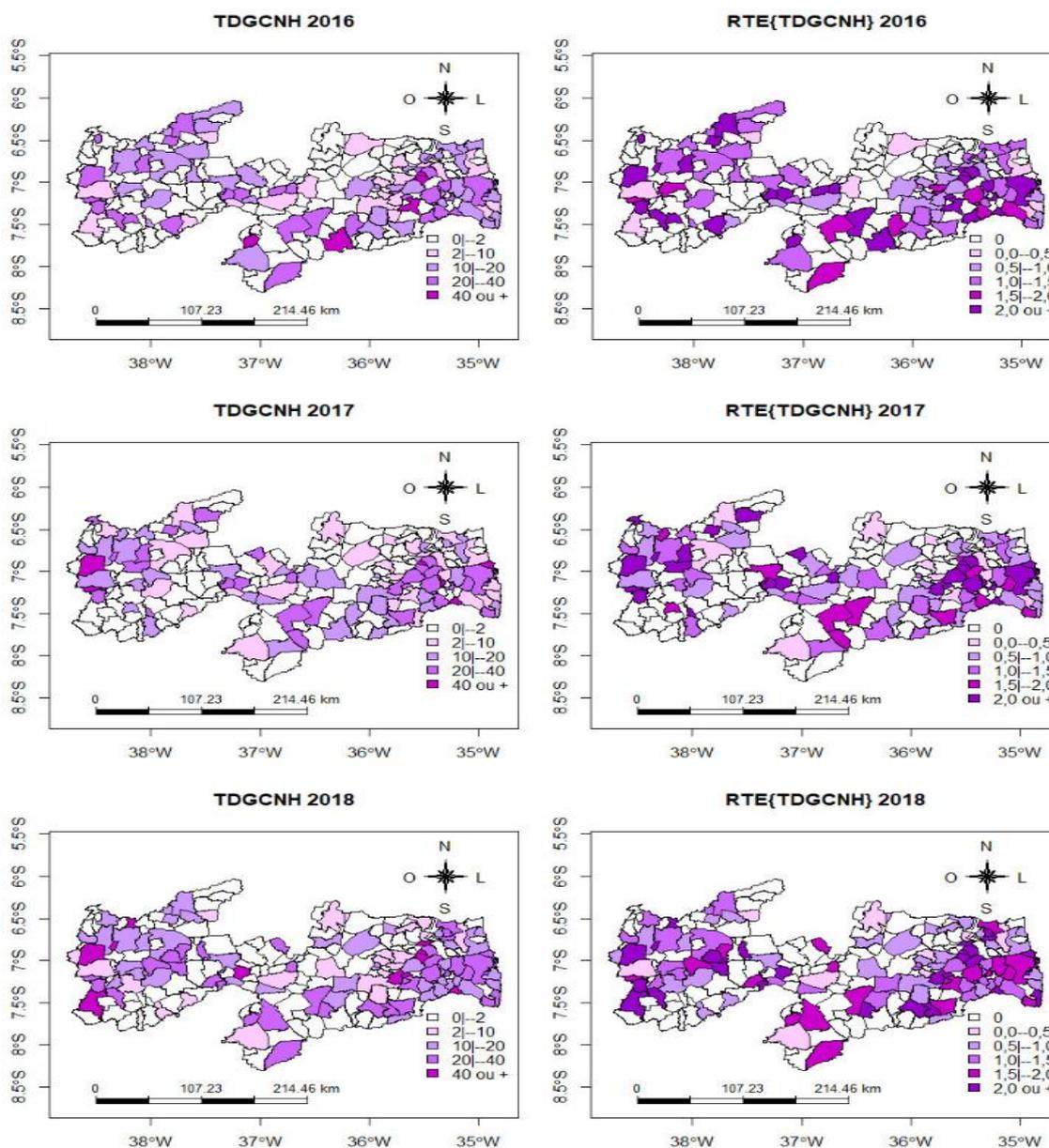
Verifica-se que a TDGCNH no estado teve uma evolução até 2019, sendo considerada de parâmetro alto para a endemicidade, com subsequente redução em 2020, que passou a ter parâmetro médio. No que se refere a TDCNH<15, constata-se que os anos de 2016, 2017 e 2019 apresentaram parâmetro considerado alto, e em 2018 e 2020, parâmetro médio.

A TPAH no estado teve uma redução entre 2016/2017, com posterior evolução até 2019, decaindo em 2020, contudo em todos os anos o parâmetro foi considerado

médio. A TDCNHGIF2, apesar de não ter parâmetro, pode ser utilizada juntamente com a TDGCNH para verificar a magnitude da epidemia. Desta forma, verifica-se aumento da endemicidade na Paraíba entre 2016 a 2018. A PCNHGIF2 entre os CNH detectados e avaliados no ano apresentada na Tabela 3, demonstra um aumento entre 2016 e 2017, com permanência do parâmetro em 2018. Quanto à M_e e M_d referentes a cada indicador, refletem a situação da análise anual, contudo com ressalvas em relação a sua interpretação de acordo com seus conceitos.

Na Figura 5, apresenta-se os mapas com as TDGCNH e as $RTE\{TDGCNH\}$ dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018 (Nota 1 – Parâmetro da TDGCNH – Hiperendêmico: maior de 40,0 por 100 mil habitantes; Muito alto: 20,00 a 39,99 por 100 mil habitantes; Alto: 10,00 a 19,99/ por 100 mil habitantes; Médio: 2,00 a 9,99 por 100 mil habitantes; Baixo: menor de 2,00 por 100 mil habitantes. Nota 2 – $RTE(g_i)$ igual 0 ocorre quando não há registro de casos; $RTE(g_i)$ maior que 0 e menor que 0,5, quando a $RTE(g_i)$ é inferior a metade da taxa em toda a região geográfica; $RTE(g_i)$ maior ou igual a 0,5 e menor que 1,0, quando a $RTE(g_i)$ é maior ou igual à metade e inferior à taxa em toda a região geográfica; $RTE(g_i)$ maior ou igual a 1,0 e menor que 1,5, quando a $RTE(g_i)$ é maior ou igual à taxa em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%; $RTE(g_i)$ maior ou igual a 1,5 e menor que 2,0, quando a $RTE(g_i)$ é maior ou igual à 1,5 vezes a taxa em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes; $RTE(g_i)$ maior ou igual a 2,0, quando a $RTE(g_i)$ é maior ou igual à 2,0 vezes a taxa em toda a região geográfica).

Figura 5 – Mapas com as TDGCNH e as RTE{TDGCNH} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2016, 94 (42,2%) municípios tiveram CNH; 129 (57,9%) municípios apresentaram parâmetro baixo de endemicidade, 20 (9,0%) médio, 37 (16,6%) alto, 32 (14,3%) muito alto e cinco (2,2%) hiperendêmico, sendo três a Leste do estado (Cuitegi e Alagoinha – 2ª Região de Saúde da Paraíba (RSPB); e Ingá – 12ª RSPB), um no Sudeste (Barra de São Miguel – 15ª RSPB), e um no Sul (Prata – 5ª RSPB). A maior taxa de incidência foi de 70,3 por 100 mil habitantes em Alagoinha. Quanto à RTE{TDGCNH} variou de 0 a 6,2 (Alagoinha – 2ª RSPB, no Leste), sendo 70 (31,4%) municípios com

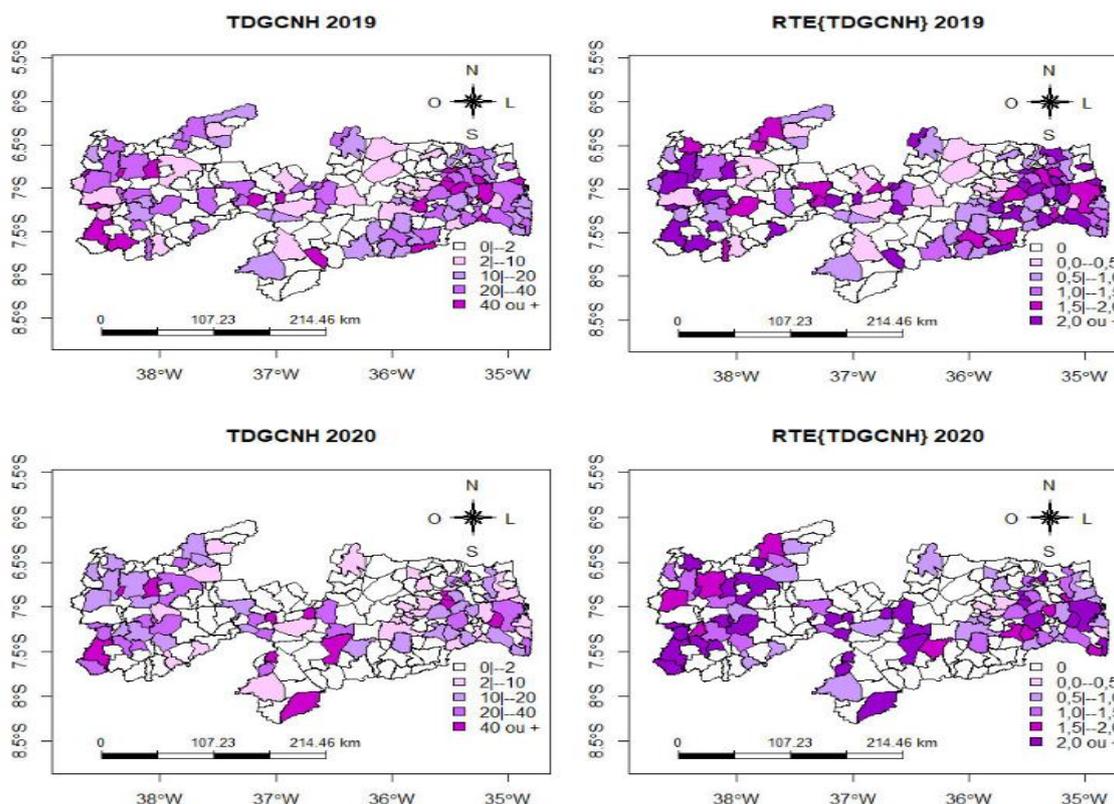
RTE{TDGCNH} maior de 1,0; e destes, 29 (41,4%) maior ou igual a 2,0, ou seja, a RTE{TDGCNH} desses municípios foi maior ou igual à duas vezes a taxa do estado.

No ano de 2017, 98 (43,9%) municípios notificaram CNH; 125 (56,1%) municípios apresentaram parâmetro baixo de endemicidade, 29 (13,0%) médio, 34 (15,2%) alto, 29 (13,0%) muito alto, e seis (2,7%) hiperendêmico, sendo três a Leste (Lucena – 1ª RSPB; Cuitegi – 2ª RSPB; e Caldas Brandão – 12ª RSPB); dois a Oeste (Cajazeiras e Monte Horebe – 9ª RSPB), e um no Sudeste (Juripiranga – 12ª RSPB). A maior taxa de incidência foi de 126,0 por 100 mil habitantes em Monte Horebe. A RTE{TDGCNH} variou de 0 a 10,5 (Monte Horebe – 9ª RSPB, no Oeste), sendo 60 (26,9%) municípios com RTE{TDGCNH} maior ou igual a 1,0; e destes, 26 (43,3) maior ou igual a 2,0.

Verifica-se que o ano de 2018 teve 111 (49,8%) municípios com CNH; 112 (50,2%) municípios apresentaram parâmetro baixo de endemicidade, 22 (9,9%) médio, 41 (18,4%) alto, 37 (16,6%) muito alto, e 11 (4,9%) hiperendêmico, sendo cinco a Leste (Cuitegi, Pirpirituba, Alagoinha – 2ª RSPB; Serra Redonda e Massaranduba – 16ª RSPB), três a Oeste (Conceição – 7ª RSPB, Cajazeiras – 9ª RSPB; e Marizópolis – 10ª RSPB); um na região Centro–Oeste (Cacimba de Areia – 6ª RSPB); um no Noroeste (Lastro – 10ª RSPB); e um no Sudeste (Juripiranga – 12ª RSPB). A maior taxa de incidência foi de 149,3 por 100 mil habitantes no município de Juripiranga. A RTE{TDGCNH} variou de 0 a 11,3 (Juripiranga – 12ª RSPB, no Sudeste), sendo 72 (32,3%) municípios com RTE{TDGCNH} maior ou igual a 1,0; e destes, 27 (37,5%) maior ou igual a 2,0.

Na Figura 6, encontram-se os mapas com as TDGCNH e as RTE{TDGCNH} dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020.

Figura 6 – Mapas com as TDGCNH e as RTE{TDGCNH} no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

No ano de 2019, 109 (48,9%) municípios tiveram CNH; 114 (51,1%) municípios apresentaram parâmetro baixo de endemidade, 19 (8,6%) médio, 34 (15,2%) alto, 37 (16,6%) muito alto, e 19 (8,5%) hiperendêmico, sendo oito no Leste (Sapé, Lucena – 1ª RSPB; Cuitegi, Alagoinha, Mulungu – 2ª RSPB; Massaranduba – 16ª RSPB, Pirpirituba – 2ª RSPB; e Cuité de Mamanguape – 16ª RSPB), seis a Oeste (Conceição, Santana de Mangueiras – 7ª RSPB; Bom Jesus, Monte Horebe – 9ª RSPB; Aparecida e Marizópolis – 10ª RSPB), dois no Centro-Oeste (Areia de Baraúnas e Cacimba de Areia – 6ª RSPB), um no Sul (Congo – 5ª RSPB); e dois no Sudeste (Juripiranga – 12ª RSPB; e Umbuzeiro – 15ª RSPB). A maior taxa de incidência foi de 157,8 por 100 mil habitantes em Sapé. A RTE{TDGCNH} variou de 0 a 10,3 (Sapé - 1ª RSPB, no Leste), sendo 68 (30,5%) com RTE{TDGCNH} maior ou igual a 1,0; e destes, 34 (50,0%) maior ou igual a 2,0.

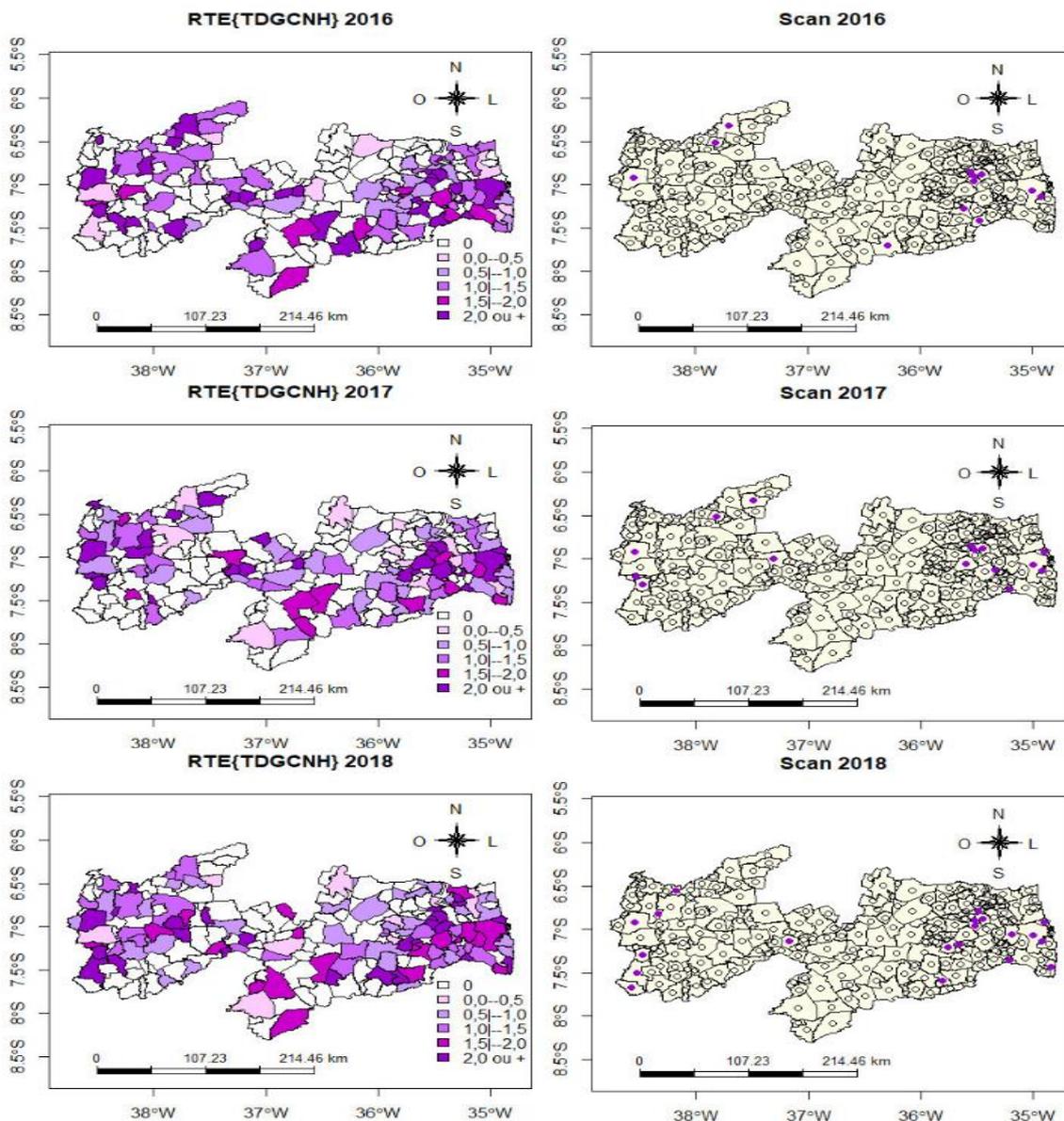
Em 2020, 86 (38,6%) municípios tiveram CNH; 137 (61,4%) municípios tiveram parâmetro baixo de endemidade, 26 (11,6%) médio, 28 (12,6%) alto, 20 (9,0%) muito alto, e 12 (5,4%) hiperendêmicos, sendo quatro a Leste (Cruz do Espírito Santo – 1ª RSPB; Cuitegi, Alagoinha, e Pilõezinhos – 2ª RSPB), três no Sul (Amparo, São João do

Tigre, e São João do Cariri – 5ª RSPB); três a Oeste (Conceição – 7ª RSPB, Aparecida e Marizópolis – 10ª RSPB), e um na região Central do estado (Passagem – 6ª RSPB), e um no Centro-Norte (Assunção – 16ª RSPB). A maior incidência foi de 74,5 por 100 mil habitantes no município Cruz do Espírito Santo (1ª RSPB, no Leste). A RTE{TDGCNH} variou de 0 a 7,6 (Cruz do Espírito Santo), sendo que 60 (26,9%) municípios apresentaram RTE{TDGCNH} maior ou igual a 1,0, e destes 33 (55,0%) maior ou igual a 2,0.

Na Figura 7 apresenta-se os mapas da RTE do indicador TDGCNH e Scan dos CNH da população em geral na Paraíba do período de 2016 a 2018.

Ressalta-se que os mapas oriundos da RTE{TDGCNH} serviram de referência para a análise dos mapas elaborados pela varredura Scan de cada ano em estudo, com o objetivo de se fazer uma inspeção visual, detectando-se os resultados obtidos com as porcentagens da população mais adequados. Para a busca, foi determinado um aumento do raio até que contivesse o máximo $\beta\%$ da população. Vale ressaltar que não há padronização para o percentual da população, devendo se adequar ao estudo em pauta (Lucena; Moraes, 2012). No estudo em tela, utilizou-se 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,7%, 1%, 2%, 3%, 5%, 7%, 9% e 10%, contudo, a porcentagem da população que mais se adequou aos anos 2016, 2018 e 2020 foi 0,1%; e para 2017 e 2019, 0,2%.

Figura 7– Mapas com a RTE{TDGCNH} e Scan dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

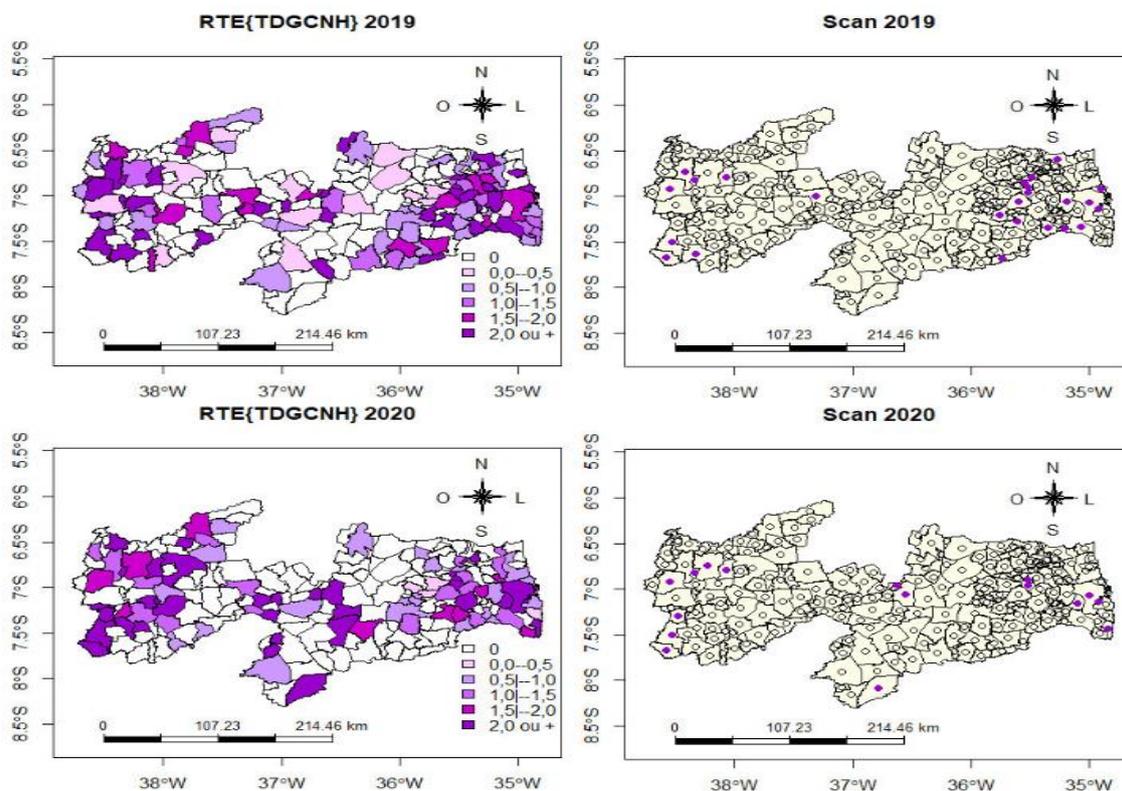
Ao comparar o mapa da RTE{TDGCNH} (nos resultados maior ou igual a 1,0) com o da Scan, é possível identificar conglomerados simples e compostos englobando 12 municípios em 2016. Os conglomerados simples foram dois, um no Oeste (Cajazeiras – 9ª RSPB) e um no Sul (Barra de São Miguel – 15ª RSPB); e três conglomerados compostos no Leste (o primeiro formado por dois municípios, Santa Rita e Bayeux – 1ª RSPB; o segundo por quatro municípios, Alagoinha, Cuitegi, Pilõezinhos e Guarabira – 2ª RSPB; e o terceiro formado por Ingá e Salgado de São Félix– 12ª RSPB) e um no Noroeste (formado por Catolé do Rocha e Jericó – 8ª RSPB).

Em 2017, é possível identificar conglomerados simples e compostos englobando 15 municípios. Os conglomerados simples foram sete, um na região Centro-Oeste do estado (Patos – 6ª RSPB), um no Oeste (Cajazeiras – 9ª RSPB;), um no Sudeste (Juripiranga – 12ª RSPB), dois no Leste (Alagoa Grande – 3ª RSPB e Caldas Brandão – 12ª RSPB) e dois no Noroeste (Jericó e Brejo do Cruz, ambos da 8ª RSPB); e três conglomerados compostos, dois no Leste (o primeiro formado por três municípios, Santa Rita, Bayeux e Lucena – 1ª RSPB; o segundo por três municípios, Pilõezinhos, Cuitegi, e Guarabira – 2ª RSPB) e um no Oeste, formado por dois municípios (Monte Horebe e Bonito de Santa Fé – 9ª RSPB).

Nos mapas de 2018 se identifica conglomerados simples e compostos englobando 19 municípios. Os conglomerados simples são sete, um na região Central do estado (Cacimba de Areia – 6ª RSPB), dois no Sudeste (Juripiranga – 12ª RSPB e Gado Bravo – 15ª RSPB), um no Leste (Pitimbu – 1ª RSPB), dois no Oeste (Marizópolis – 10ª RSPB, e Cajazeiras – 9ª RSPB) e um no Noroeste (Lastro – 12ª RSPB); e quatro conglomerados compostos, três no Leste (o primeiro formado por quatro municípios, Santa Rita, Bayeux, Sapé e Lucena – 1ª RSPB; o segundo por quatro municípios, Alagoinha, Cuitegi, Pirpirituba e Guarabira – 2ª RSPB; e o terceiro por dois, Massaranduba e Serra Redonda – 16ª RSPB) e um no Oeste (formado por dois municípios, Conceição – 7ª RSPB e Bonito de Santa Fé – 9ª RSPB).

Na Figura 8 apresenta-se os mapas RTE{TDGCNH} e Scan dos CNH notificados de hanseníase na Paraíba no período de 2019 e 2020.

Figura 8 – Mapas com a RTE{TDGCNH} e Scan dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

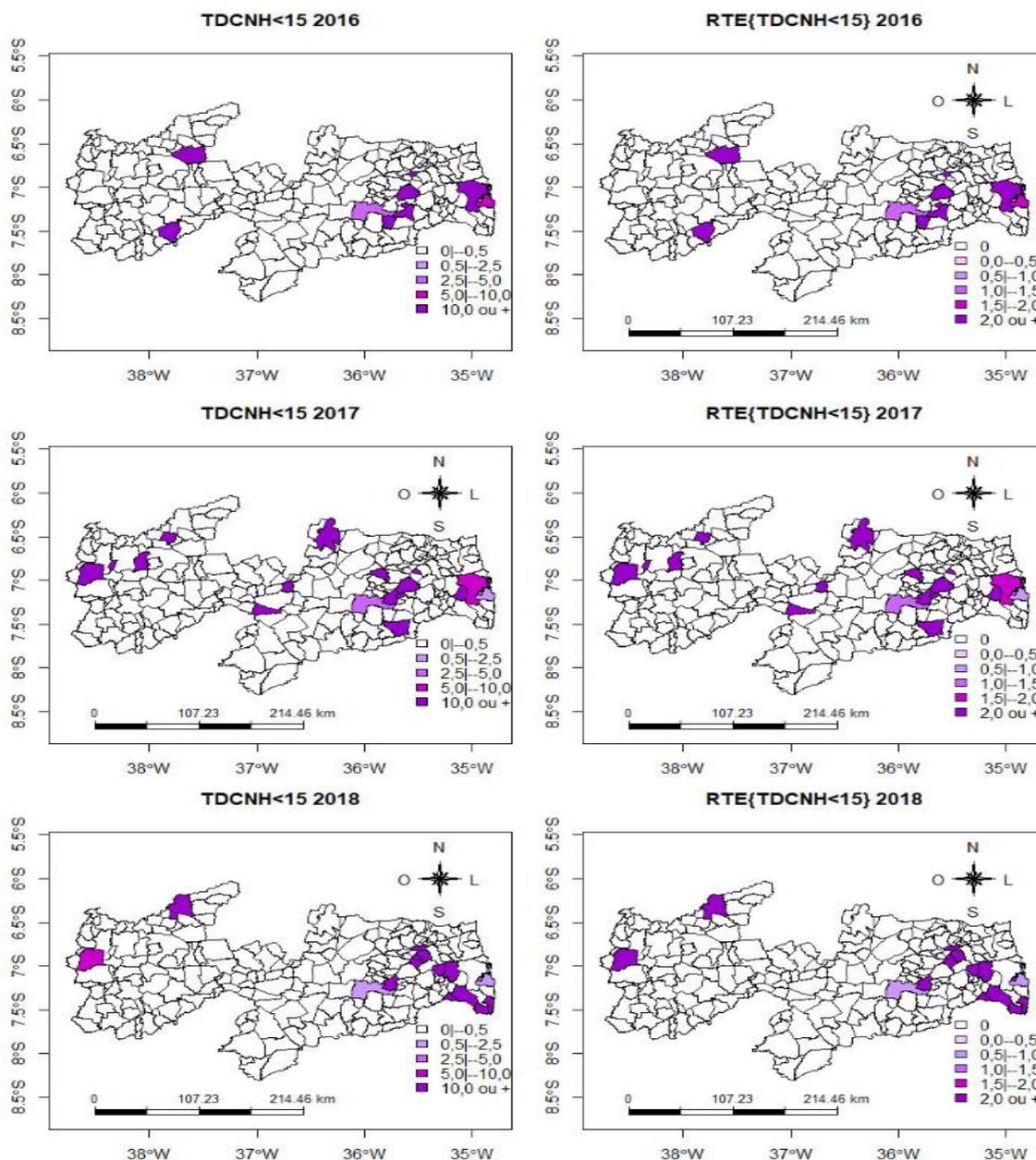
Ao comparar o mapa da RTE{TDGCNH} com o da Scan em 2019, é possível identificar conglomerados simples e compostos englobando 23 municípios. Os conglomerados simples foram quatro, um na região Sudeste (Umbuzeiro – 15ª RSPB), um na região Centro-Oeste (Patos – 6ª RSPB), um no Oeste (Aparecida – 16ª RSPB), e um no Nordeste (Jacaraú – 1ª RSPB); e quatro compostos, sendo dois no Leste (o primeiro formado por sete municípios, Itabaiana, Juripiranga e Pedras de Fogo da 12ª RSPB, Sapé, Santa Rita, Bayeux, Lucena da 1ª RSPB; e o segundo formado por sete municípios, Pirpirituba, Pilõezinhos, Cuitegi, e Alagoinha da 2ª RSPB, Alagoa Grande da 3ª RSPB, Ingá e Massaranduba da 12ª RSPB); e dois no Oeste (o primeiro composto por três municípios, Cajazeiras, São João do Rio do Peixe – 9ª RSPB e Marizópolis – 10ª RSPB; e o segundo por dois municípios, Conceição e Santana de Mangueira – 7ª RSPB).

Em 2020, pode-se identificar 15 municípios com conglomerados simples e compostos. Foram quatro conglomerado simples, um na região Centro-Norte (Juazeirinho – 16ª RSPB), um no Sul (São João do Tigre – 5ª RSPB), um no Oeste (Cajazeiras – 9ª RSPB) e um no Leste (Pitimbu – 1ª RSPB); e quatro compostos, sendo dois no Leste (o

primeiro composto por três municípios, Cruz do Espírito Santo, Santa Rita e Bayeux – 1ª RSPB; e o segundo por dois, Alagoinha e Cuitegi – 2ª RSPB), e dois no Oeste (o primeiro composto por quatro municípios, Conceição, Santa Inês – 7ª RSPB e Bonito de Santa Fé – 9ª RSPB; e o segundo por três, Marizópolis, Sousa e Aparecida – 10ª RSPB).

Na Figura 9, encontram-se os mapas com as TDCNH<15 e da RTE{TDCNH<15} no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da TDCNH<15: hiperendêmico, quando maior ou igual a 10,0; muito alto, quando a taxa varia de 5,00 a 9,99; alto, quando a taxa varia de 2,50 a 4,99; médio, quando varia de 0,50 a 2,49; e baixo quando a taxa é menor que 0,50).

Figura 9 – Mapas com as TDCN<15 e RTE{TDCN<15} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

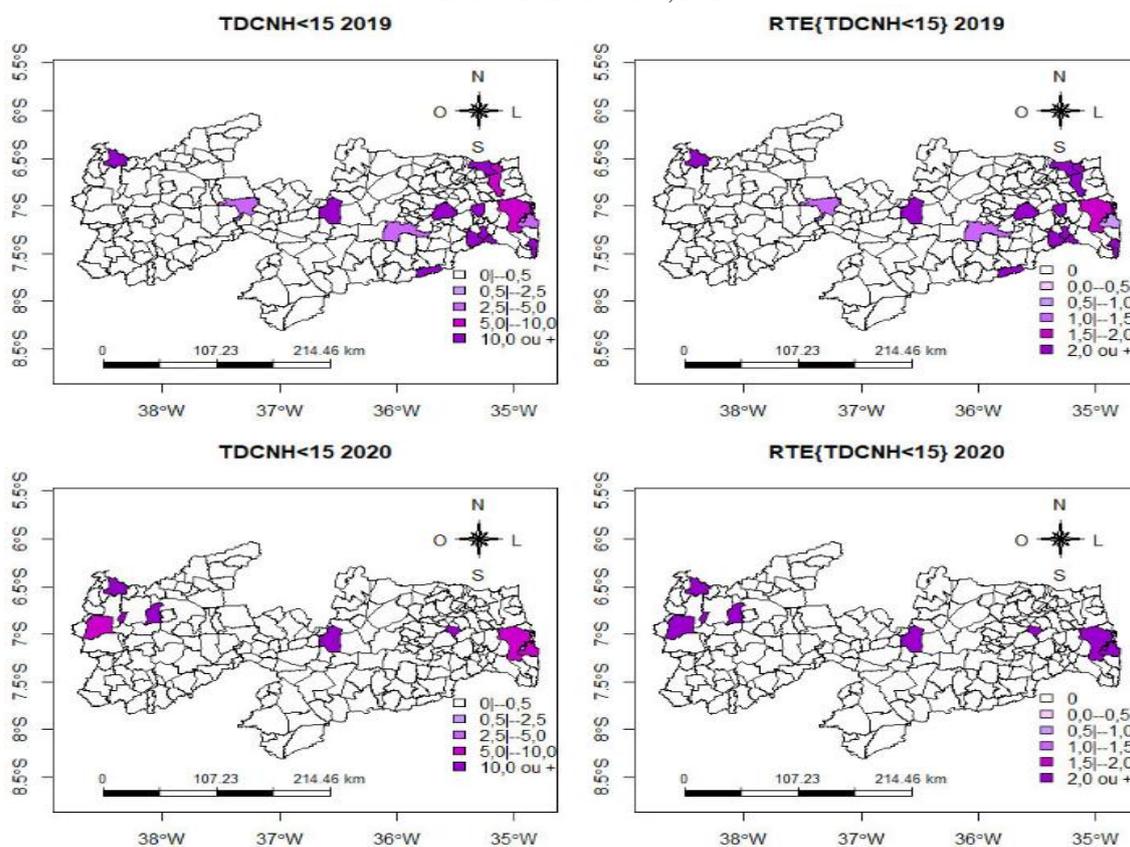
Em 2016, 94 (42,1%) municípios registraram casos de hanseníase, destes, 11 (11,7%) apresentaram casos em menores de 15 anos, sendo sete (63,6%) considerados hiperendêmicos, dois (18,2%) de parâmetro muito alto, e dois (18,2%) alto. A maior taxa de incidência foi de 164,3 casos no município de Pilõezinhos (2ª RSPB), que fica a Leste do estado. Quanto à RTE{TDCN<15}, variou de 0 a 52,5 (Pilõezinhos), sendo 11 (4,9%) municípios com RTE{TDCN<15} maior ou igual a 1,0; e destes, oito (72,7%) maior ou igual a 2,0.

No ano de 2017, 98 (43,9%) municípios notificaram casos de hanseníase, sendo que 19 (19,4%) registraram casos em menores de 15 anos, destes, 15 (78,9%) apresentaram parâmetro hiperendêmico, um (5,3%) muito alto, dois (10,5%) alto, e um (5,3%) médio. A maior taxa de incidência foi de 104,7 em Assunção (16ª RSPB), localizado na região Central do estado. A $RTE\{TDCNH<15\}$ variou de 0 a 30,8 (Assunção), sendo que 18 (8,1%) municípios apresentaram-se com $RTE\{TDCNH<15\}$ maior ou igual a 1,0, e destes, 15 (83,3%) maior ou igual a 2,0.

Em 2018, 111 (49,8%) municípios registraram casos de hanseníase, sendo que 16 (14,4%) notificaram casos em menores de 15 anos, dos quais, 12 (75,0%) foram considerados hiperendêmicos, um (6,3%) muito alto, um (6,2%) alto, e dois (12,5%) médio. A maior taxa foi de 62,0 em Cuitegi (2ª RSPB), que fica na região Leste do estado. A $RTE\{TDCNH<15\}$ variou de 0 a 27,2 (Cuitegi), sendo que os 14 (6,3%) municípios apresentaram $RTE\{TDCNH<15\}$ maior ou igual a 2,0.

Na Figura 10, encontram-se os mapas com as $TDCNH<15$ e os da $RTE\{TDCNH<15\}$ no período de 2019 e 2020.

Figura 10 – Mapas com as $TDCNH<15$ e a $RTE\{TDCNH<15\}$ dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



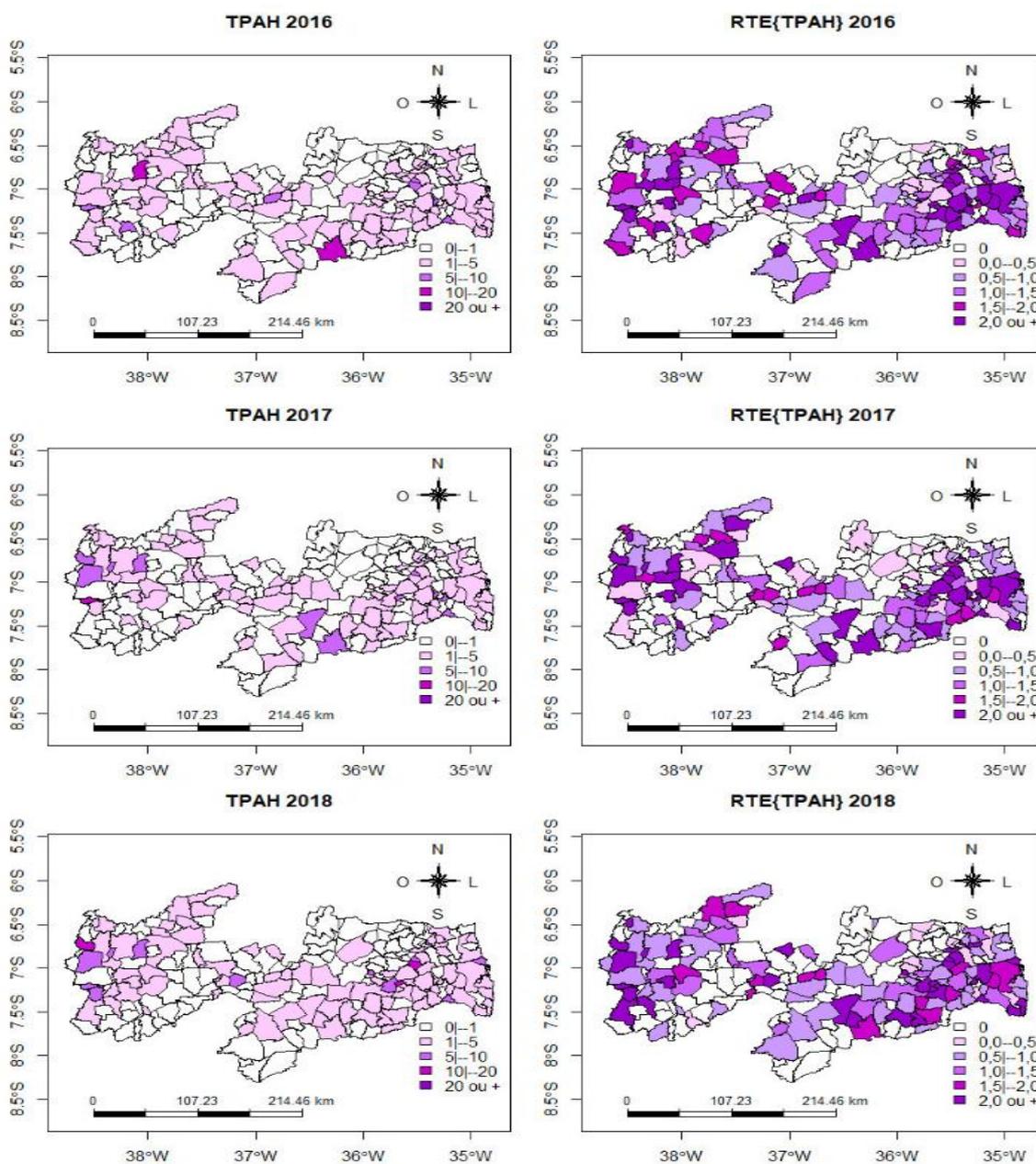
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2019, 109 (48,9%) municípios notificaram casos de hanseníase, sendo que 17 (15,6%) apresentaram casos em menores de 15 anos, destes 11 (64,7%) tiveram parâmetro hiperendêmico, dois (11,8%) muito alto, e quatro (23,5%) alto. A maior taxa foi de 181,9 em Umbuzeiro (15ª RSPB), que fica no Sudeste do estado. A $RTE_{TDCNH<15}$ variou de 0 a 54,5 (Umbuzeiro), sendo que 16 (7,2%) municípios apresentaram-se com $RTE_{TDCNH<15}$ maior ou igual a 1,0, destes, 12 (75,0%) foram maiores ou iguais a 2,0.

No ano de 2020, 86 (38,6%) municípios notificaram casos de hanseníase, sendo que nove (10,5%) tiveram casos em menores de 15 anos, destes, cinco (55,6%) tiveram parâmetro hiperendêmico, três (33,3%) muito alto, e um (11,1%) alto. A maior taxa foi de 67,2 em Marizópolis (10ª RSPB), que fica a Oeste do estado. A $RTE_{TDCNH<15}$ variou de 0 a 28,9 (Marizópolis), sendo que os nove (100%) municípios que apresentaram casos em menores de 15 anos tiveram $RTE_{TDCNH<15}$ maior ou igual a 2,0.

Na Figura 11, observa-se os mapas representando as TPAH e a RTE_{TPAH} no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da TPAH: hiperendêmico, quando maior ou igual a 20,0; muito alto, quando 10,0 a 19,9; alto, quando 5,0 a 9,9; médio, quando 1,0 a 4,9; e baixo quando menor que 1,0).

Figura 11 – Mapas com as TPAH e a RTE{TPAH} de hanseníase nos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

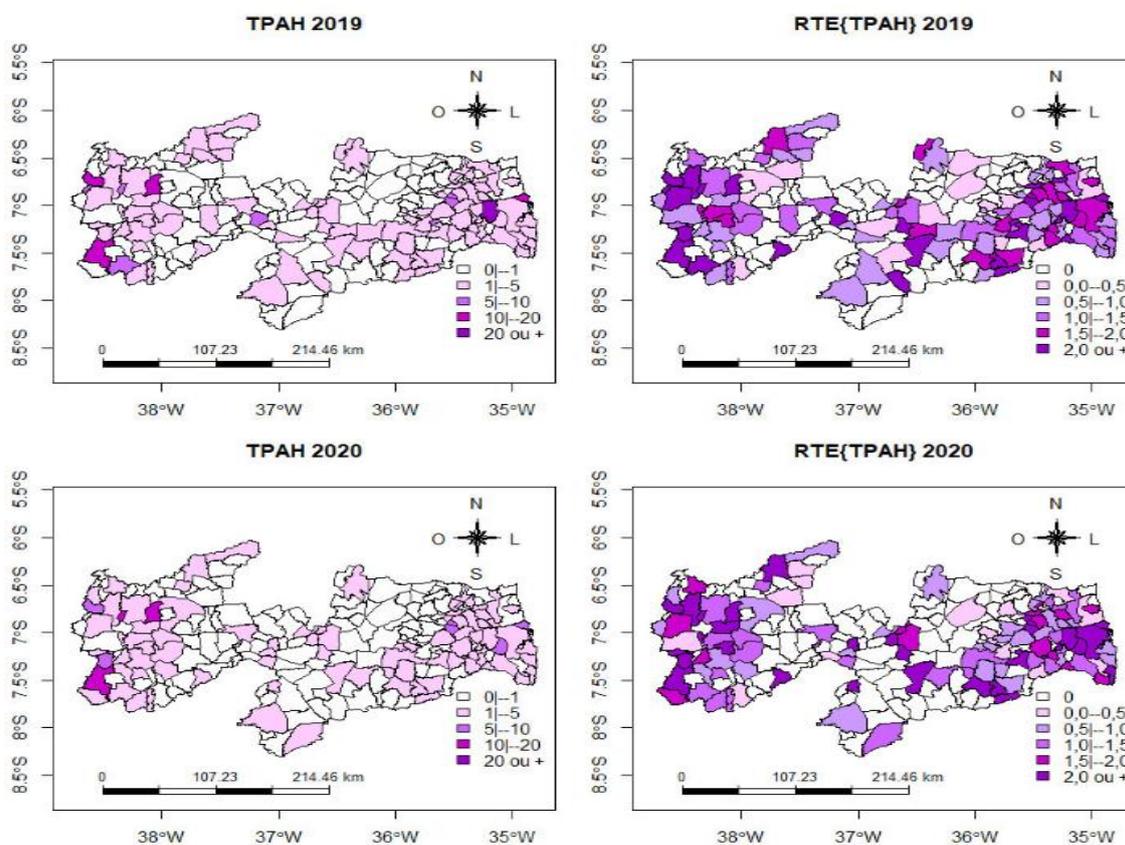
Em 2016, 123 (55,1%) municípios apresentaram prevalência de parâmetro baixo, 90 (40,4%) médio, oito (3,6%) alto, e dois (0,9%) muito alto. A maior prevalência de casos foi de 11,9, constatada no município de Barra de São Miguel (15ª RSPB), localizado na região Sudeste do estado. A RTE{TPAH} variou de 0 a 7,7 (Barra de São Miguel), sendo que 77 (34,5%) municípios apresentaram RTE{TPAH} maior ou igual a 1,0, dos quais 31 (40,2%) apresentaram RTE{TPAH} maior ou igual a 2,0.

O ano de 2017 teve 133 (59,6%) municípios com baixa prevalência, 77 (34,6%) média, 12 (5,4%) alta e um (0,4%) muito alta. A maior prevalência foi de 12,6 no município de Monte Horebe (9ª RSPB), que fica localizado no Oeste do estado. A RTE{TPAH} variou de 0 a 8,4 (Monte Horebe), sendo que 66 (29,6%) municípios apresentaram valor maior ou igual a 1,0, dos quais 33 (50,0%) tiveram RTE{TPAH} maior ou igual a 2,0.

Em 2018, houve 122 (54,7%) municípios de baixa prevalência, 86 (38,6%) média, 12 (5,4%) alta, e três (1,3%) muito alta. A maior prevalência foi de 12,8 em Serra Redonda (16ª RSPB), localizado no Leste do estado. Evidenciou-se que a RTE{TPAH} variou de 0 a 7,5 em Serra Redonda, sendo que 68 (30,5%) municípios apresentaram RTE{TPAH} maior ou igual a 1,0, dos quais 34 (50,0%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Na Figura 12, observa-se os mapas representando as TPAH e a RTE{TPAH} de hanseníase na Paraíba no período de 2019 e 2020.

Figura 12 – Mapas com as TPAH e a RTE{TPAH} nos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



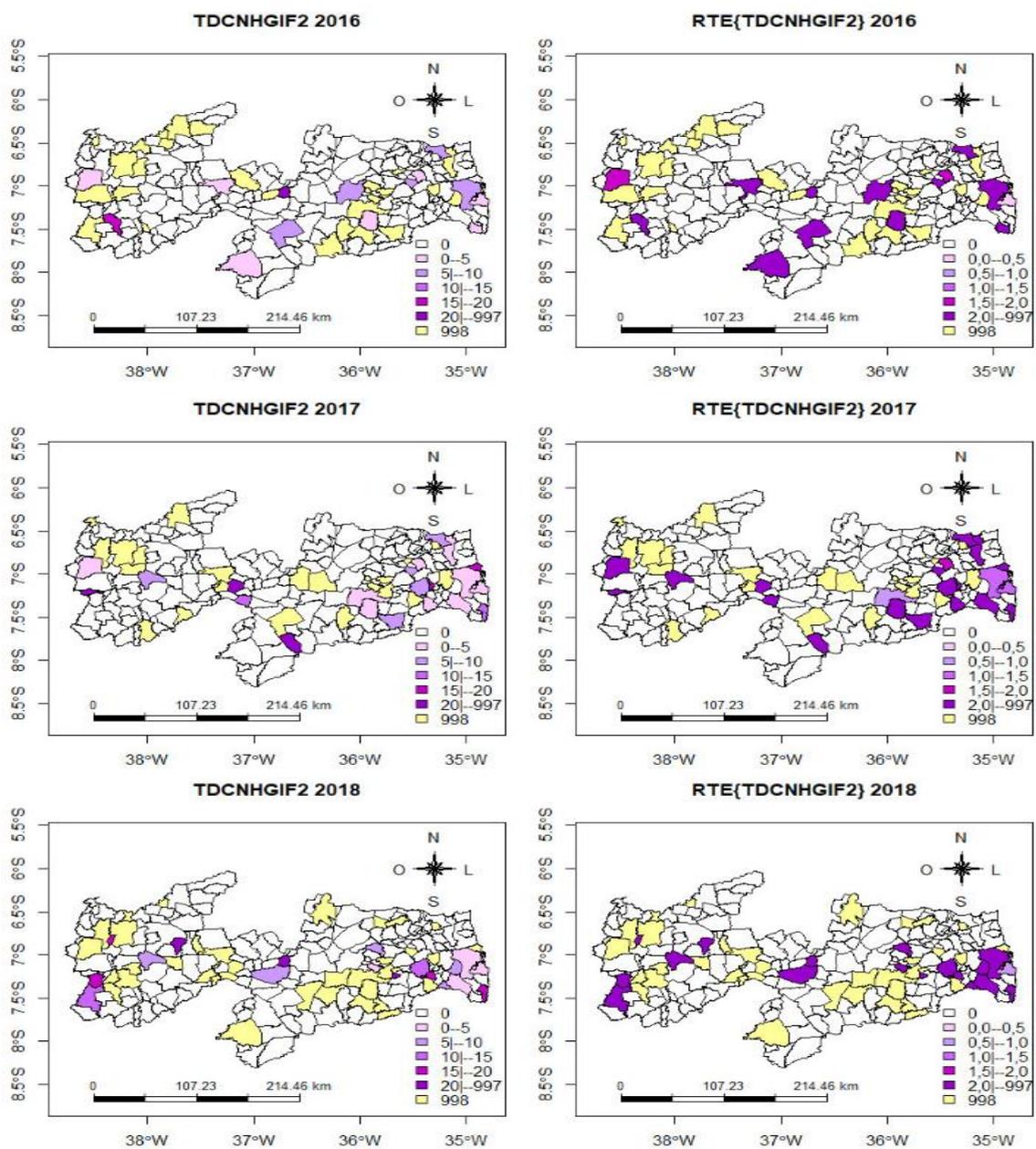
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Verifica-se que 2019 teve 120 (53,8%) municípios de baixa prevalência, 91 (40,8%) média, sete (3,1%) alta, quatro (1,8%) muito alta, e um (0,4%) de parâmetro hiperendêmico, com valor de 25,1 no município de Sapé (1ª RSPB), que fica localizado na região Leste. A RTE{TPAH} variou de 0 a 13,2 (Sapé), sendo que 69 (30,9%) municípios tiveram RTE{TPAH} maior ou igual a 1,0, e destes, 27 (39,1%) maior ou igual a 2,0.

Em 2020, 128 (57,4%) municípios apresentaram parâmetro de baixa prevalência, 86 (38,6%) média, seis (2,7%) alta, e três (1,3%) muito alta. A maior taxa de prevalência foi de 16,6 no município de Aparecida (10ª RSPB), que fica localizado no Oeste do estado. A RTE{TPAH} variou de 0 a 9,5 em Aparecida, sendo que 71 (31,8%) municípios apresentaram RTE{TPAH} maior ou igual a 1,0, e destes, 30 (42,2%) maior ou igual a 2,0.

Na Figura 13 encontram-se os mapas com as TDCNHGIF2 e das RTE{TDCNHGIF2} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. (Nota – não há parâmetro para a TDCNHGIF2, contudo, a tendência de redução da TDGCNH, acompanhada da queda deste indicador, caracteriza redução da magnitude da endemia).

Figura 13 – Mapas com as TDCNHGIF2 e da RTE{TDCNHGIF2} no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Na Figura 13, os mapas com as TDCNHGIF2 nos permitem uma visualização da distribuição dos casos no estado, porém não nos admitem fazer comparações entre os municípios, devido ao valor populacional diferenciado entre eles, desta forma, o mapa com a RTE{TDCNHGIF2} será utilizado para as análises comparativas entre os municípios a cada ano de estudo.

Em 2016, 29 (30,9%) municípios não atingiram o percentual de 75% de CN avaliados para o GIF, destes, quatro (13,8%) municípios tinham casos de GIF 2 (Cabedelo

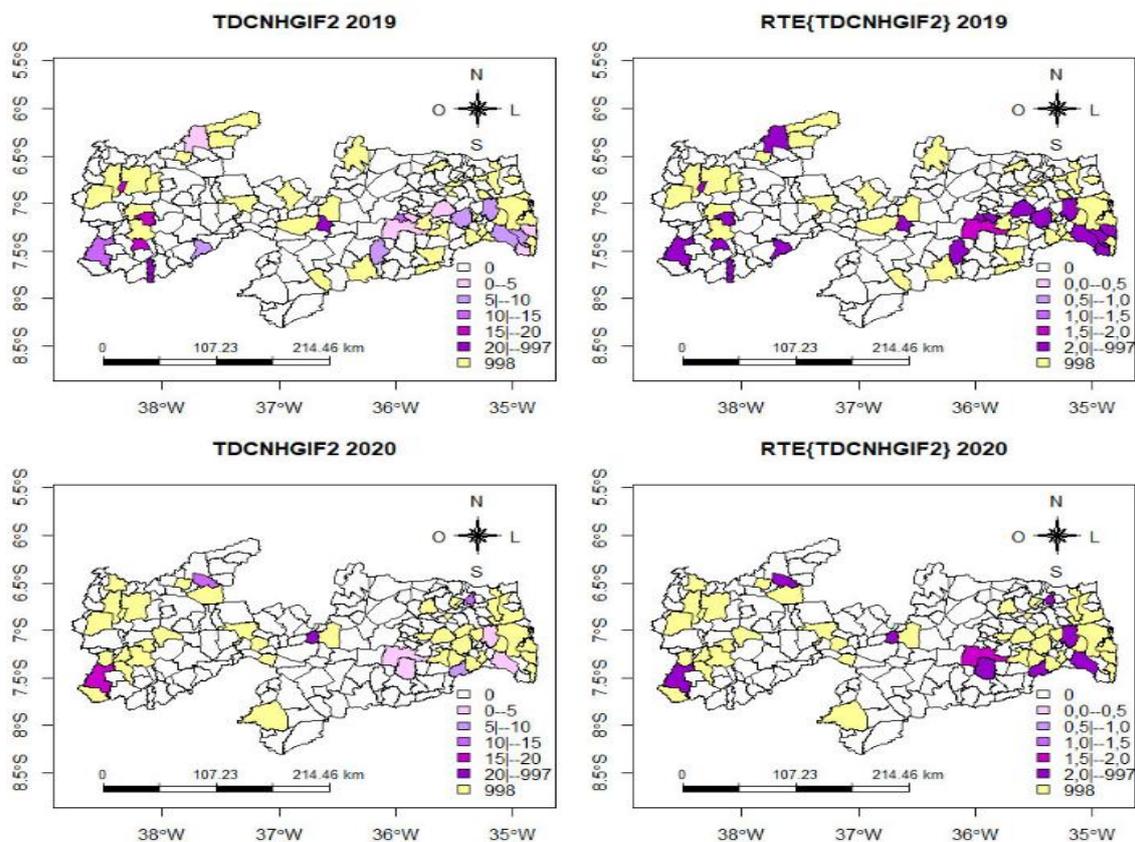
– 1ª RSPB, no Leste; Sousa – 10ª RSPB, no Noroeste; Boqueirão – 15ª RSPB, no Sudeste; e Campina Grande – 16ª RSPB, no Centro-Sul). O total de municípios que tiveram CNH com GIF 2 no momento do diagnóstico foi 19 (20,2%). A RTE{TDCNHGIF2} dos 15 municípios analisados variou de 0 a 29,8 (Assunção – 16ª RSPB, no Centro-Norte do estado), e 12 (80,0%) deles tiveram RTE{TDCNHGIF2} maior ou igual a 2,0, ou seja, a RTE{TDCNHGIF2} desses municípios foi maior ou igual à duas vezes a taxa em toda a região geográfica/estado e estavam distribuídos em oito RSPB, sendo fronteiraços entre eles.

No ano de 2017, 22 (22,4%) municípios não atingiram o percentual de 75% de CNH avaliados para o GIF, destes, quatro (18,2%) tinham casos de GIF2 (Sapé – 1ª RSPB, no Leste; Patos – 6ª RSPB, no Centro-Oeste; Sousa – 10ª RSPB, no Noroeste; e Princesa Isabel – 11ª RSPB, no Sudoeste). O total de municípios que tiveram CNH com GIF2 no momento do diagnóstico foi 26 (26,5%). A RTE{TDCNHGIF2} dos 22 municípios analisados variou de 0 a 24,3 (Cacimba de Areia – 6ª RSPB, na região Central do estado), e 18 (81,8%) deles tiveram RTE{TDCNHGIF2} maior ou igual a 2,0 e estavam distribuídos em nove RSPB, sendo fronteiraços entre eles.

Em 2018, 36 (32,4%) municípios não atingiram o percentual de 75% de CNH avaliados para o GIF, destes, seis (17,7%) municípios tinham casos de GIF2 (Lucena – 1ª RSPB, e Massaranduba – 16ª RSPB, no Leste; Alagoinha – 2ª RSPB; Cajazeiras – 9ª RSPB, no Oeste; Sousa – 10ª RSPB, no Noroeste; e Campina Grande – 16ª RSPB, no Centro-Sul). O total de municípios que tiveram CNH com GIF2 no momento do diagnóstico foi 26 (23,2%). A RTE{TDCNHGIF2} dos 20 municípios analisados variou de 0 a 22,0 (Assunção), e 17 (85,0%) deles tiveram RTE{TDCNHGIF2} maior ou igual a 2,0 e estavam distribuídos em sete RSPB, sendo fronteiraças entre elas.

Na Figura 14, é possível visualizar os mapas com as TDCNHGIF2 e com a RTE{TDCNHGIF2} no período de 2019 a 2020. Contudo, estes mapas servem para analisar os municípios e sua contribuição para o estado, haja vista que a Paraíba não atingiu o mínimo de 75% dos CNH avaliados para o GIF no período, impossibilitando uma avaliação do estado (BRASIL, 2022).

Figura 14 - Mapas com as TDCNHGIF2 e da RTE{TDCNHGIF2} no período de 2019 e 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: elaboração própria (2023).

Em 2019, 39 (35,8%) municípios não atingiram o percentual de 75% de CNH avaliados para o GIF, destes, 12 (30,8%) tinham casos de GIF2 (João Pessoa, Santa Rita, Lucena, Bayeux, Pitimbu – 1ª RSPB, no Leste; Juazeirinho – 1ª RSPB, no Norte; Cuitégi – 2ª RSPB, no Leste; Congo – 5ª RSPB, no Sul; Jericó – 8ª RSPB, no Noroeste; Cajazeiras – 9ª RSPB, no Oeste; Umbuzeiro e Aroeiras – 15ª RSPB, no Sudeste). O total de municípios que tiveram CNH com GIF2 no momento do diagnóstico foi 31 (28,4%). A RTE{TDCNHGIF2} dos 19 municípios analisados variou de 0 a 33,2 (Santo André – 16ª RSPB, na Região Central do estado), e 18 (94,7%) apresentaram RTE{TDCNHGIF2} maior ou igual a 2,0 e estavam distribuídos em nove RSPB, sendo fronteiriços entre eles.

No ano de 2020, 41 (47,7%) municípios não atingiram o percentual de 75% de CNH avaliados para o GIF, destes, sete (17,1%) tinham casos de GIF2 (Juazeirinho – 1ª RSPB, no Norte; João Pessoa e Santa Rita – 1ª RSPB, no Leste; Solânea – 2ª RSPB, no Nordeste; Cajazeiras – 9ª RSPB, no Oeste; Ingá – 12ª RSPB; e Mamanguape – 14ª RSPB, no Nordeste). O total de municípios que tiveram CNH com GIF2 no momento do

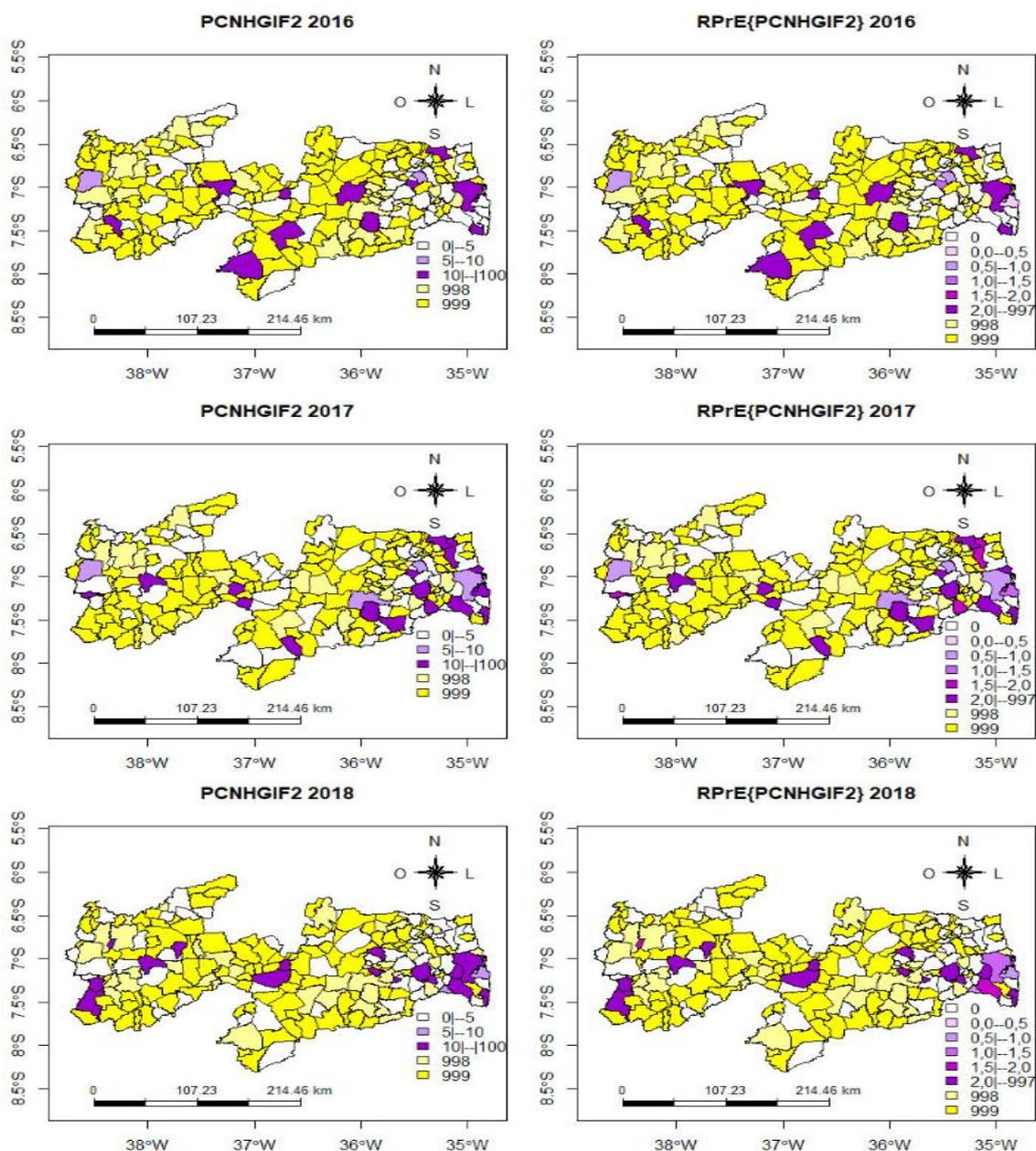
diagnóstico foi 16 (18,6%). A $RTE\{TDCNHGIF2\}$ dos nove municípios analisados variou de 0 a 41,8 (Assunção – 16ª RSPB, no Centro Norte do estado), e oito (88,9%) apresentaram $RTE\{TDCNHGIF2\}$ maior ou igual a 2,0 e estavam distribuídos em sete RSPB, sendo fronteiriços entre eles.

Constata-se que os municípios que tiveram CNHGIF2 no momento do diagnóstico e puderam ser avaliados para a TDCNHGIF2, encontram-se distribuídos em várias RSPB e que a maioria apresentou $RTE\{TDCNHGIF2\}$ maior ou igual a 2,0, concentrando-se mais na região Leste. Outrossim, os municípios que não atingiram o mínimo de 75% de CNH avaliados para o GIF no estado foram encontrados em todas as RSPB ao longo do estudo.

Ademais, o município Assunção teve maior $RTE\{TDCNHGIF2\}$ na Paraíba em três anos do período em estudo. Cacimba de Areia e Santo André, tiveram maior $RTE\{TDCNHGIF2\}$ em um dos anos, cada. Adicionalmente, verificou-se que Pedras de Fogo e Gurinhém (12ª RSPB, no Sudeste), estiveram entre os maiores valores de $RTE\{TDCNHGIF2\}$ em quatro dos anos em estudo, seguidos de Conceição e Queimadas (15ª RSPB, no Sudeste), com três anos, cada.

Na Figura 15 verifica-se os mapas com as PCNHGIF2 e as $RPrE\{PCNHGIF2\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota 1 – Parâmetros da PCNHGIF2: Alto: $\geq 10\%$; Médio: 5 a 9,9%; Baixo: $< 5\%$. Nota 2 – A $RPrE(g_i)$ igual 0 ocorre quando não há registro de casos; $RPrE(g_i)$ maior que 0 e menor que 0,5, quando a $RPrE(g_i)$ é inferior a metade da proporção em toda a região geográfica; $RPrE(g_i)$ maior ou igual a 0,5 e menor que 1,0, quando a $RPrE(g_i)$ é maior ou igual à metade e inferior à proporção em toda a região geográfica; $RPrE(g_i)$ maior ou igual a 1,0 e menor que 1,5, quando a $RPrE(g_i)$ é maior ou igual à proporção em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 50%; $RPrE(g_i)$ maior ou igual a 1,5 e menor que 2,0, quando a $RPrE(g_i)$ é maior ou igual à 1,5 vezes a proporção em toda a região geográfica, mas não a excede em mais do que 2 vezes; $RPrE(g_i)$ maior ou igual a 2,0, quando a $RPrE(g_i)$ é maior ou igual à 2,0 vezes a proporção em toda a região geográfica).

Figura 15 – Mapas com a PCNHGIF2 e a RPrE{PCNHGIF2} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: elaborada pela autora, 2023.

Na Figura 15, verifica-se o mapa da PCNHGIF2 de 2016, onde se pode observar que 65 municípios puderam ser avaliados quanto à PCNHGIF2 entre os CNH avaliados, destes, 12 (18,5 %) tiveram parâmetro alto, dois (3,1%) médio e 51 (78,4%) baixo. O município que apresentou maior proporção (100% dos casos com GIF2) foi Assunção (16ª RSPB), localizado no Centro-Norte da Paraíba. A RPrE variou de 0 a 10,6, sendo

que 12 (18,5%) municípios se apresentaram com valor maior ou igual a 1,0, e destes, 10 (83,3%) maior ou igual a 2,0.

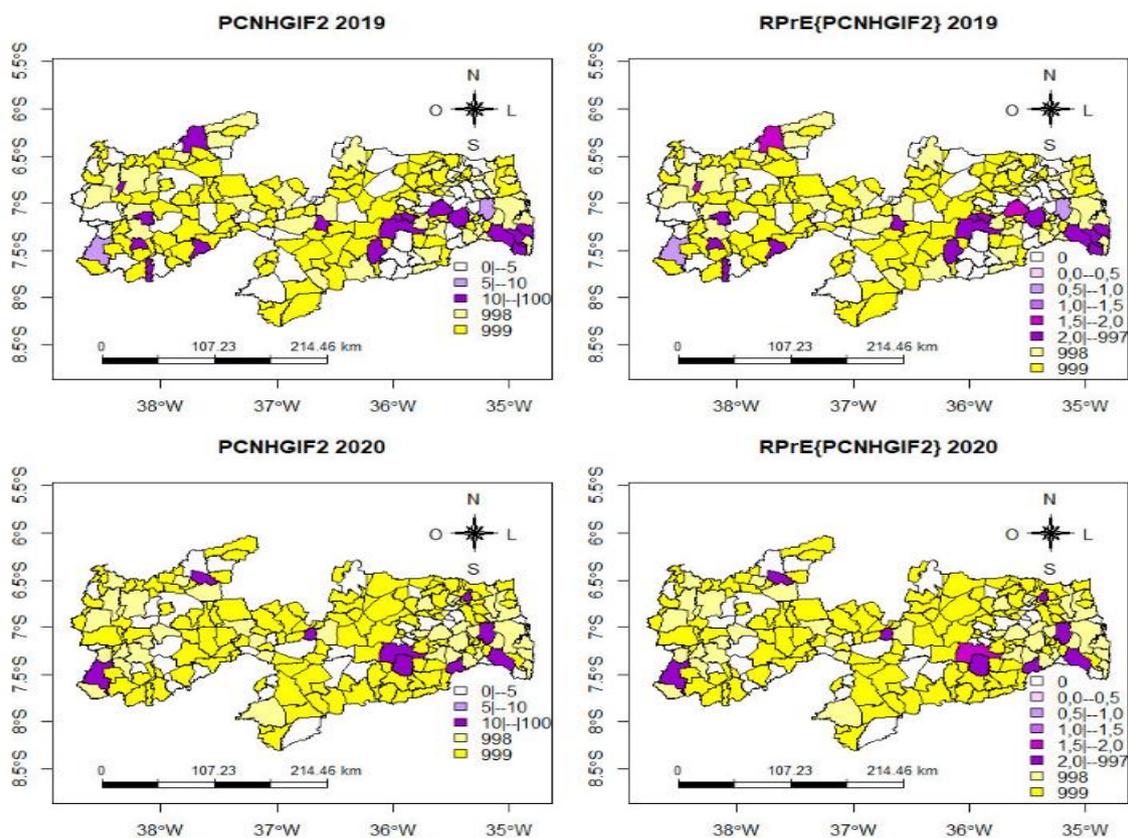
Em 2017, 73 municípios puderam ser avaliados quanto à PCNHGIF2 entre os CNH avaliados, destes, 17 (23,3%) se caracterizaram como parâmetro alto, quatro (5,5%) médio, e 52 (71,2%) baixo. A maior proporção (100%) ocorreu em cinco municípios, localizados no Leste (Pitimbu e Desterro – 1ª RSPB), no Nordeste (Jacaraú – 1ª RSPB), no Centro-Sul (Cacimba de Areia – 6ª RSPB), e no Sul (Congo – 5ª RSPB). A RPrE variou de 0 a 9,2, sendo que 17 (23,3%) municípios se apresentaram com valor maior ou igual a 1,0, e destes, 12 (70,6%) maior ou igual a 2,0.

No ano de 2018, 74 municípios puderam ser avaliados quanto à PCNHGIF2 entre os CNH avaliados, sendo 16 (21,6%) de parâmetro hiperendêmico, quatro (5,4%) médio, e 54 (73,0%) baixo. A maior proporção (100%) ocorreu em sete municípios, localizados na região Central da Paraíba (Taperoá - 16ª RSPB), no Centro-Sul (Lagoa Seca – 3ª RSPB), Centro-Leste (Remígio – 3ª RSPB), Centro-Norte (Assunção – 16ª RSPB), e no Sudeste (Riachão do Bacamarte e São José dos Ramos – 12ª RSPB), e Noroeste (São Bentinho – 13ª RSPB). A RPrE variou de 0 a 9,3, sendo que 16 (21,6%) municípios se apresentaram com valor maior ou igual a 1,0, e destes, 13 (81,2%) maior ou igual a 2,0.

Na Figura 16 verifica-se os mapas com a PCNHGIF2 e a RPrE{PCNHGIF2} dos municípios do estado da Paraíba no período de 2019 a 2020

Salienta-se que estes mapas servem para analisar os municípios e sua contribuição para o estado, haja vista que a Paraíba não atingiu o mínimo de 75% dos CNH avaliados para o GIF no período, impossibilitando uma avaliação da região geográfica (Brasil, 2022).

Figura 16 – Mapas da PCNHGIF2 e a RPrE{PCNHGIF2} no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



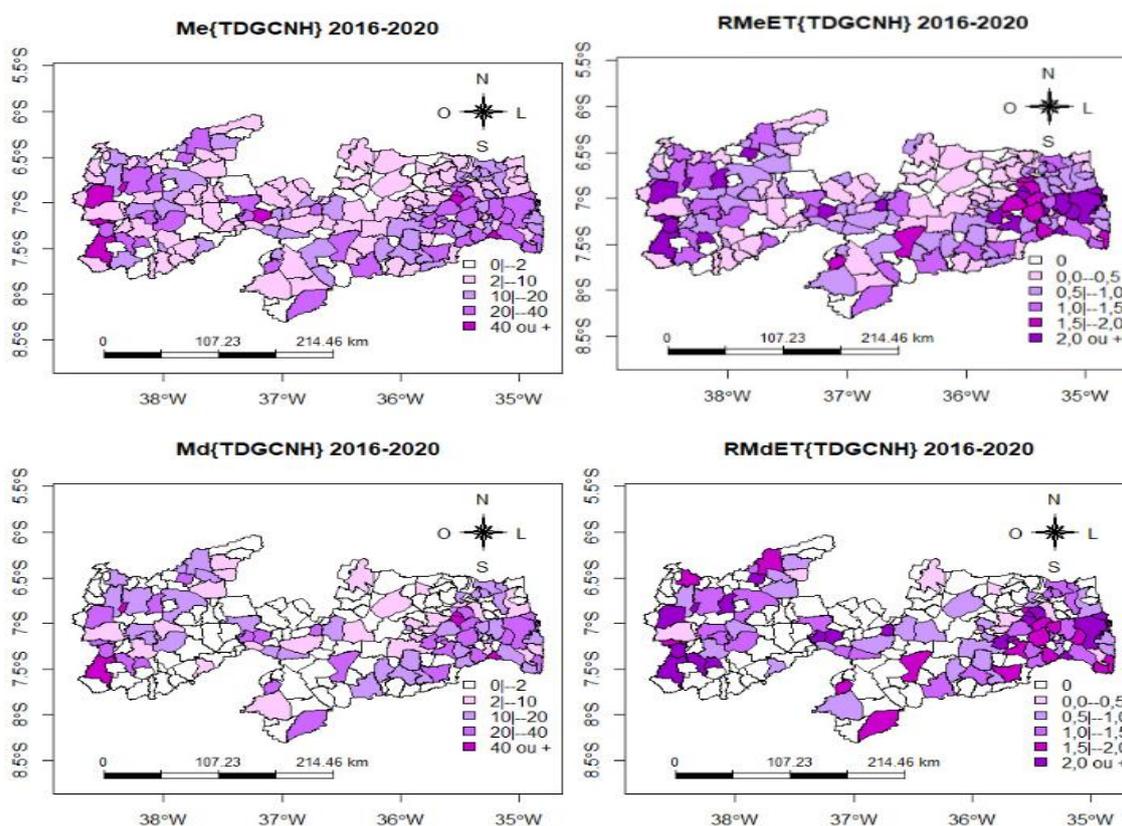
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2019, 70 municípios puderam ser avaliados quanto à PCNHGIF2, sendo 17 (24,3%) de parâmetro hiperendêmico, dois (2,9%) médio e 51 (72,8%) baixo. A maior proporção (100%) ocorreu em quatro municípios, localizados na região Oeste (Igaracy – 7ª RSPB), na região Central do estado (Puxinanã e Santo André – 16ª RSPB) e na região Sudoeste (São José de Princesa – 11ª RSPB). A RPrE{PCNHGIF2} variou de 0 a 9,4, sendo que 17 (24,3%) municípios se apresentaram com valor maior ou igual a 1,0, e destes, 13 (76,5%) maior ou igual a 2,0.

Em 2020, 45 municípios puderam ser avaliados quanto à PCNHGIF2 entre os CNH avaliados, sendo nove (20,0%) de parâmetro hiperendêmico e 36 (80,0%) baixo. A maior proporção (100%) ocorreu em dois municípios, um localizado na região Sudoeste (Salgado de São Félix – 12ª RSPB), e o outro no Noroeste (Riacho dos Cavalos – 8ª RSPB). A RPrE{PCNHGIF2} variou de 0 a 10,0, sendo que nove (20,0%) municípios se apresentaram com valor maior ou igual a 1,5, e destes, oito (88,9%) maior ou igual a 2,0.

Na Figura 17 verifica-se os mapas com a $M_e\{TDGCNH\}$, $RM_eET\{TDGCNH\}$, $M_d\{TDGCNH\}$, e a $RM_dET\{TDGCNH\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 17 – Mapas da $M_e\{TDGCNH\}$, $M_d\{TDGCNH\}$, $RM_eET\{TDGCNH\}$ e a $RM_dET\{TDGCNH\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

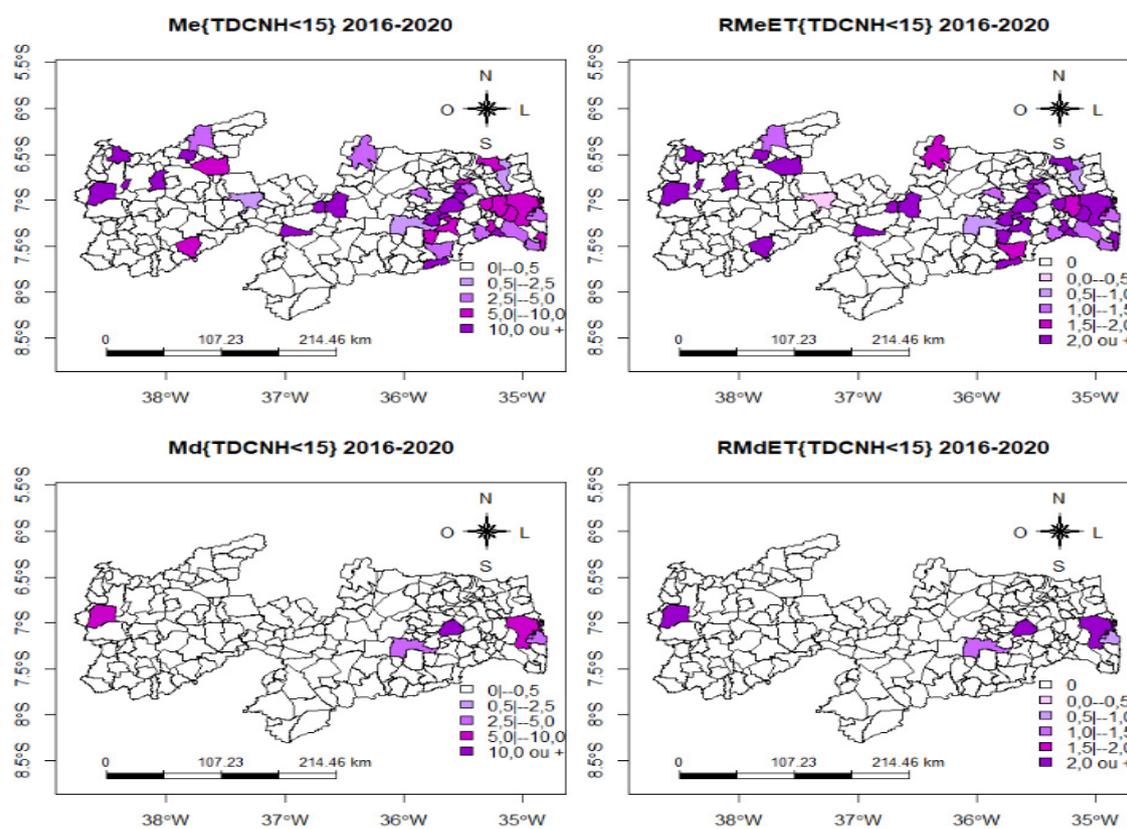
O mapa da $M_e\{TDGCNH\}$ mostra 47 (21,1%) municípios com parâmetro baixo, 86 (38,6%) médio, 44 (19,7%) alto, 38 (17,0%) muito alto, e oito (3,6%) hiperendêmico, variando de 0 a 84,1. No mapa da $RM_eET\{TDGCNH\}$, houve resultados que variaram de 0 a 5,4, com 61 (27,3%) municípios com resultados iguais ou maiores a 1,0, sendo 21 (34,4%) iguais ou maiores a 2,0. Os municípios que apresentaram os valores mais altos foram Juripiranga (Sudeste – 12^a RSPB), Cuitegi (Leste – 2^a RSPB), Marizópolis (Oeste – 10^a RSPB), Alagoinha (Leste – 2^a RSPB), e Monte Horebe (Oeste – 9^a RSPB), respectivamente, nas duas análises.

No mapa da $M_d\{TDGCNH\}$ houve 130 (58,3%) municípios de parâmetro baixo, 25 (11,2%) médio, 37 (16,6%) alto, 26 (11,7%) muito alto e cinco (2,2%) hiperendêmico, variando de 0 a 62,6. A $RM_dET\{TDGCNH\}$ apresentou 60 (26,9%) municípios com valor

igual ou maior que 1,0, sendo 20 (33,3%) igual ou maior a 2,0. Os municípios que apresentaram maiores resultados foram Alagoinha e Cuitegi – Leste – 2ª RSPB; Juripiranga (Sudeste – 12ª RSPB), Marizópolis (Oeste – 10ª RSPB), e Conceição (Oeste – 7ª RSPB) respectivamente nas duas avaliações.

Na Figura 18 verifica-se os mapas com a $M_e\{TDCNH<15\}$, $RM_eET\{TDCNH<15\}$, $M_d\{TDCNH<15\}$, e a $RM_dET\{TDCNH<15\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 18 – Mapas da $M_e\{TDCNH<15\}$, $RM_eET\{TDCNH<15\}$, $M_d\{TDCNH<15\}$, $RM_dET\{TDCNH<15\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

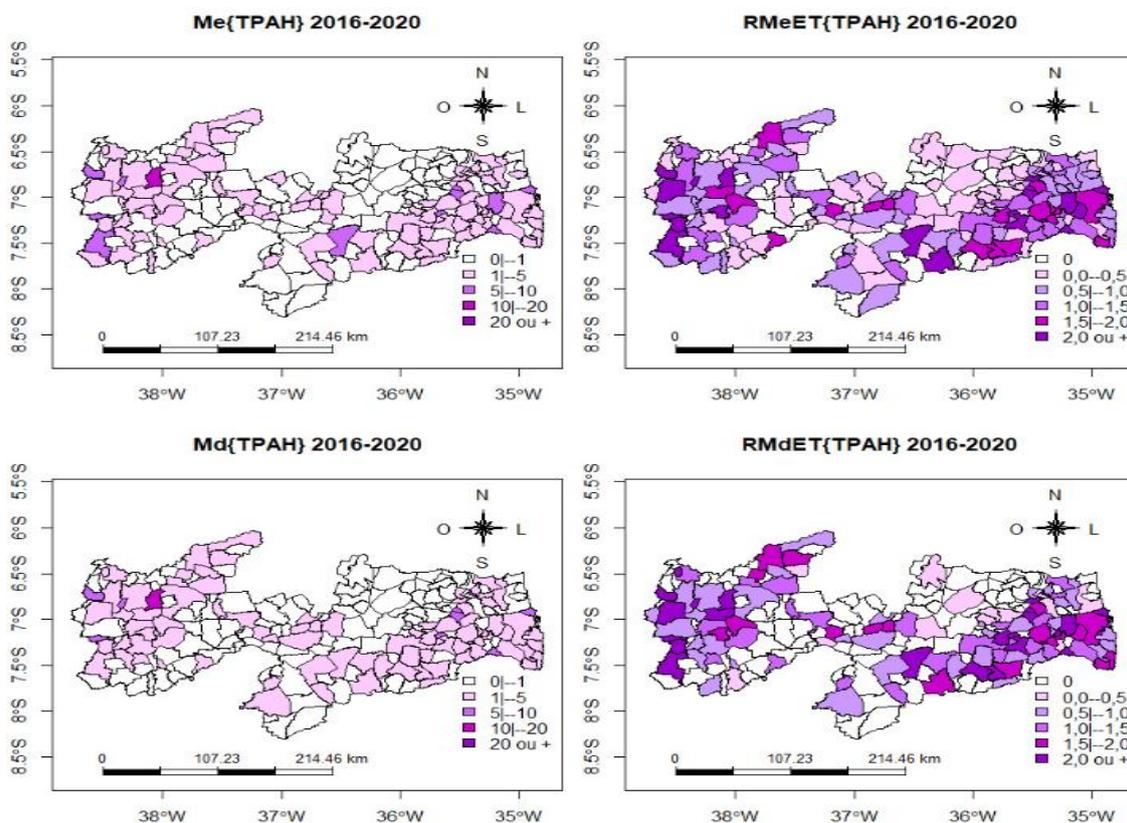
Constata-se no mapa da $M_e\{TDCNH<15\}$ que 151 (67,7%) municípios se apresentaram com parâmetro baixo, três (1,3%) médio, 10 (4,5%) alto, 13 (5,8%) muito alto, e 16 (7,2%) hiperendêmico, variando de 0 a 36,4. No mapa da $RM_eET\{TDCNH<15\}$ houve resultados que variaram de 0 a 12,6, com 39 (17,5%) municípios com resultados iguais ou maiores a 1,0, sendo 28 (71,8%) iguais ou maiores a 2,0. Os municípios que apresentaram os maiores resultados foram Umbuzeiro (Sudeste – 15ª RSPB), Pilõezinhos

(Leste – 2ª RSPB), Marizópolis (Oeste – 10ª RSPB), Cuitégi (Leste – 2ª RSPB), e Juripiranga (Sudeste – 12ª RSPB), respectivamente nas duas avaliações.

No mapa da $M_d\{TDCNH<15\}$, 216 (96,9%) municípios de parâmetro baixo, três (1,3%) alto, três (1,3%) muito alto e um (0,4%) hiperendêmico, variando de 0 a 15,1. A $RM_dET\{TDCNH<15\}$ apresentou seis (2,7%) municípios com valor igual ou maior que 1,0, sendo quatro (66,7%) igual ou maior a 2,0. Os municípios que apresentaram maiores resultados foram Alagoa Grande (Leste – 3ª RSPB); Cajazeiras (Oeste – 9ª RSPB); Cabedelo, Santa Rita, e Bayeux – Leste – 1ª RSPB, respectivamente nas duas avaliações.

Na Figura 19 verifica-se os mapas com a $M_e\{TPAH\}$, $RM_eET\{TPAH\}$, $M_d\{TPAH\}$, e a $RM_dET\{TPAH\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 19 – Mapas da $M_eET\{TPAH\}$, $RM_eET\{TPAH\}$, $M_d\{TPAH\}$, e a $RM_dET\{TPAH\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

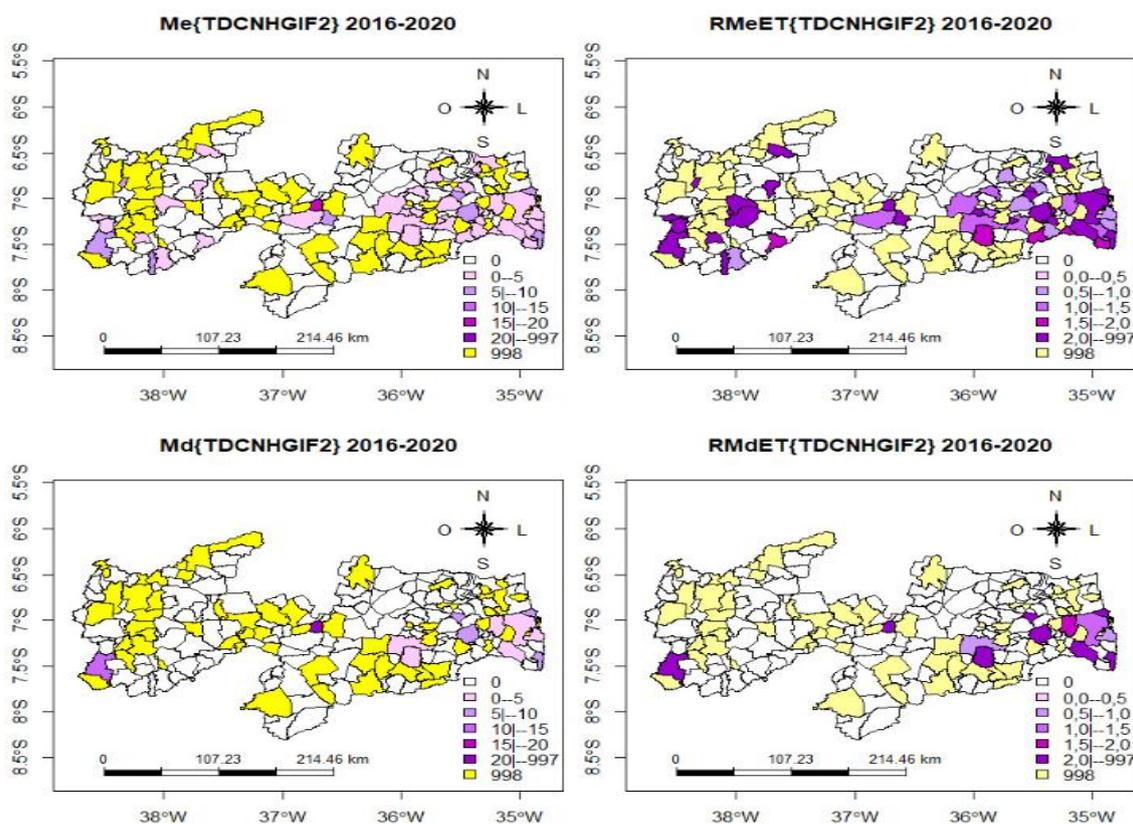
Pode se verificar no mapa da $M_e\{TPAH\}$ que 118 (52,9%) municípios se apresentaram com parâmetro baixo, 93 (41,7%) médio, 11 (4,9%) alto, e um (0,4%) muito alto, variando de 0 a 11,1. No mapa da $RM_eET\{TPAH\}$ verifica-se resultados que

variaram de 0 a 6,6, com 70 (31,4%) municípios com resultados iguais ou maiores a 1,0, sendo 19 (27,1%) iguais ou maiores a 2,0. Os municípios que apresentaram os valores mais altos foram Aparecida e Marizópolis no Oeste – 10ª RSPB; Alagoinha (Leste – 2ª RSPB); Conceição (Oeste – 7ª RSPB); e Cuitegi (Leste – 2ª RSPB), respectivamente nas duas análises.

No mapa da $M_d\{TPAH\}$, houve 127 (56,9%) municípios de parâmetro baixo, 86 (38,6%) médio, nove (4,0%) alto, e um (0,4%) muito alto, variando de 0 a 10,8. A $RM_dET\{TPAH\}$ apresentou 66 (29,6%) municípios com valor igual ou maior que 1,0, sendo 23 (34,8%) igual ou maior a 2,0. Os municípios que apresentaram maiores resultados foram Aparecida e Marizópolis no Oeste – 10ª RSPB; Alagoinha (Leste – 2ª RSPB); Monte Horebe (Oeste – 9ª RSPB); e Lucena (Leste – 1ª RSPB), respectivamente nas duas avaliações.

Na Figura 20 verifica-se os mapas com a $M_e\{TDCNHGIF2\}$, $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$, $M_d\{TDCNHGIF2\}$ e a $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 20 – Mapas da $M_e\{TDCNHGIF2\}$, $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$, $M_d\{TDCNHGIF2\}$, e a $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

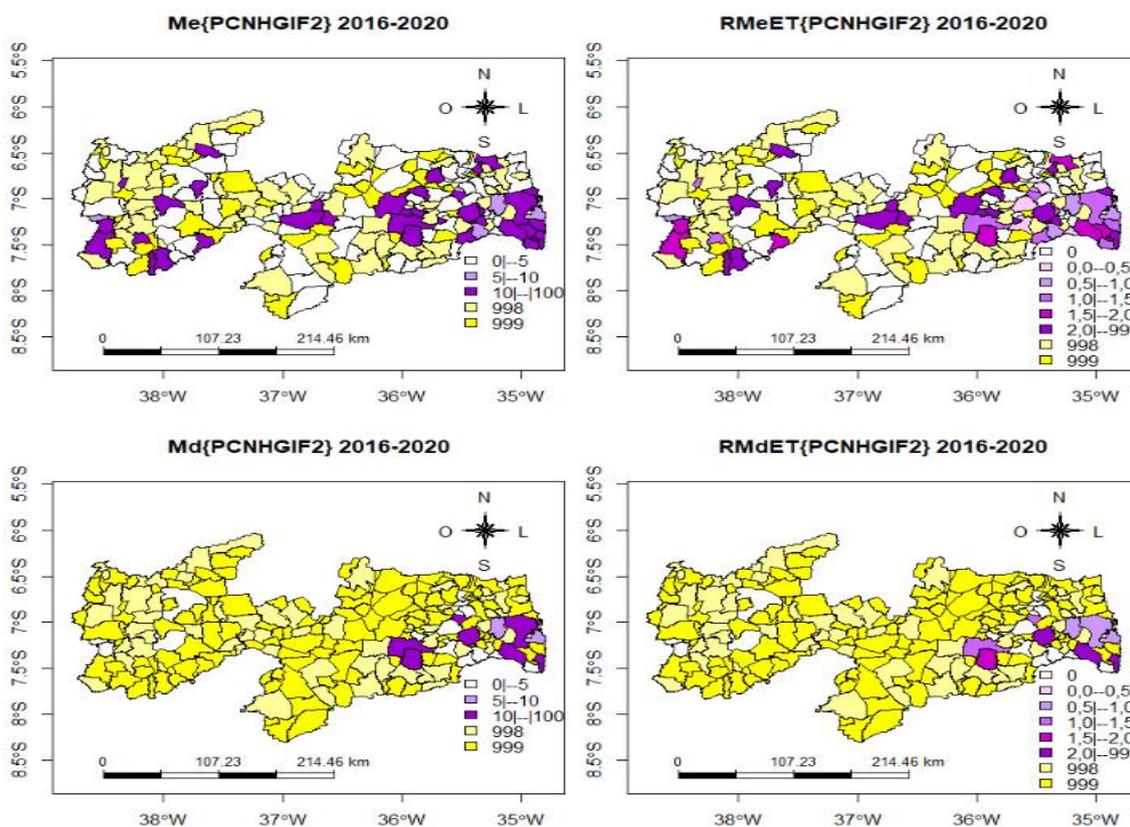
No período em estudo, 63 (28,3%) municípios não atingiram o mínimo de 75% de CNH avaliados para o GIF (desta forma não puderam ser avaliados quanto à TDCNHGIF2) de um total de 176 (78,9%) que notificaram CNH no período em estudo. Foram notificados 198 CNHGIF2 em 113 (36,9%) municípios que puderam ser avaliados.

A $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$ variou de 0 a 6,6, com 38 (33,6%) municípios com resultados iguais ou maiores a 1,0, sendo 25 (65,8%) iguais ou maiores a 2,0. Os resultados da $M_e\{TDCNHGIF2\}$ e $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$ mostraram que Assunção (Centro-Norte – 16ª RSPB), Santo André (região Central – 16ª RSPB), Lucena (Leste – 1ª RSPB), Conceição (Oeste – 7ª RSPB) e Pitimbu (Leste – 1ª RSPB), tiveram os piores resultados.

A $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ variou de 0 a 22,4, com 10 (8,8%) municípios com valor igual ou maior a 1,0, sendo oito (80,0%) igual ou maior a 2,0. No mapa da $M_d\{TDCNHGIF2\}$ e da $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ verifica-se que os resultados mais preocupantes foram em Assunção (Centro-Norte – 16ª RSPB), Conceição (Oeste – 7ª RSPB), Lucena (Leste – 1ª RSPB), Gurinhém (Leste – 12ª RSPB) e Alagoinha (Leste – 2ª RSPB).

Na Figura 21 verifica-se os mapas com a $M_e\{PCNHGIF2\}$, $RM_eET\{PCNHGIF2\}$, $M_d\{PCNHGIF2\}$, e a $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 21 – Mapas da $M_e\{PCNHGIF2\}$, $RM_eET\{PCNHGIF2\}$, $M_d\{PCNHGIF2\}$, e da $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

O mapa da $M_e\{PCNHGIF2\}$ mostra que em 47 (21,1%) municípios a equação não pode ser aplicada e que 63 (28,3%) não atingiram o mínimo de 75% de avaliação dos CNH para o GIF. Ademais, 73 (64,6%) municípios se apresentaram com parâmetro baixo, cinco (4,4%) médio, e 35 (31,0%) alto, variando de 0 a 100% (em quatro municípios). Na $RM_eET\{PCNHGIF2\}$ houve resultados que variaram de 0 a 9,6, com 35 (31,0%) municípios com resultados iguais ou maiores a 1,0, sendo 20 (64,6%) iguais ou maiores a 2,0. Os municípios que apresentaram os valores mais altos foram Santo André (região Central – 16ª RSPB), São José de Princesa (Leste – 11ª RSPB), São Bentinho (Oeste – 13ª RSPB), Riachão do Bacamarte (Leste – 12ª RSPB) e Puxinanã (região Central – 16ª RSPB) nas duas avaliações.

Na avaliação da $M_d\{PCNHGIF2\}$ e $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ 199 (89,2%) municípios não puderam ser avaliados, sendo 136 (68,3%) por não se aplicar a equação e 63 (31,7%) por não terem atingido os 75% de CNH avaliados quanto ao GIF.

No mapa da $M_d\{PCNHGIF2\}$ pode se verificar 15 (62,5%) municípios de parâmetro baixo, dois (8,3%) médio, e sete (29,2%) alto, variando de 0 a 50%. A $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ apresentou seis (25,0%) municípios com valor igual ou maior que

1,0, sendo três (50,0%) igual ou maior a 2,0. Os municípios que apresentaram maiores resultados nestas duas avaliações foram Pitimbu (Leste – 1ª RSPB); Gurinhém e Pedras de Fogo no Sudeste – 12ª RSPB; Queimadas (Sudeste – 15ª RSPB); e Campina Grande (Centro-Sul – 16ª RSPB).

Na Tabela 4, pode-se verificar os indicadores operacionais de hanseníase no estado da Paraíba, de 2016 a 2020, com seus respectivos resultados e parâmetros atribuídos.

Tabela 4 – Indicadores operacionais em hanseníase no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.

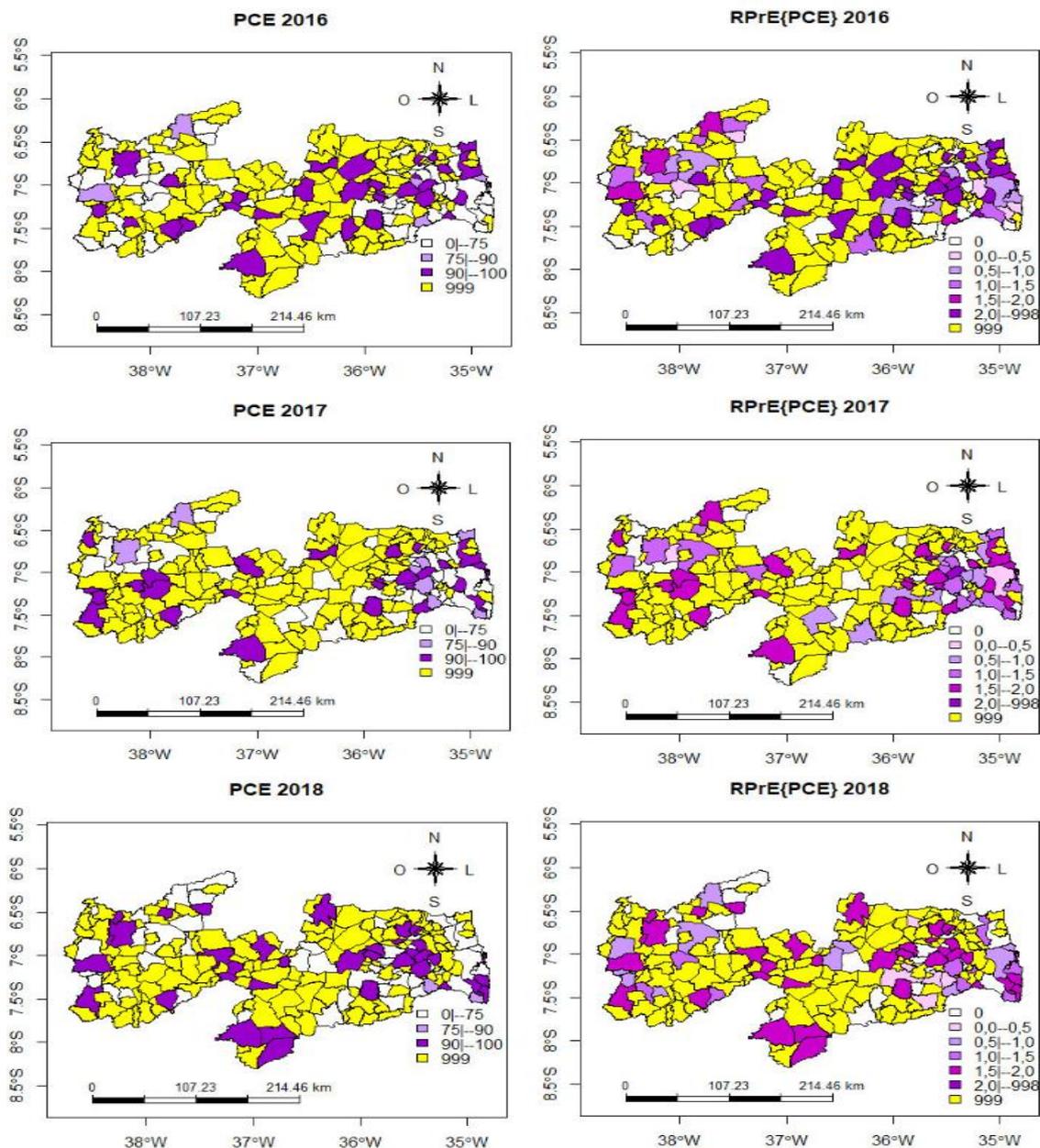
Indicador	Resultado/parâmetro						
	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Valor Me	2016-2020 Valor Md
Proporção de contatos examinados de casos novos de hanseníase diagnosticados nos anos das coortes (PCE)	50,0%	58,1%	61,4%	64,6%	67,2%	60,0%	61,4%
	precário	precário	precário	precário	precário	precário	precário
Proporção de cura de hanseníase entre os casos novos diagnosticados nos anos de coortes (PCNHC)	80,8%	87,3%	81,4%	80,6%	78,0%	81,5%	80,8%
	regular	regular	regular	regular	regular	regular	regular
Proporção de casos novos de hanseníase com grau de incapacidade física avaliado (PCNHGIFA)	83,2%	85,1%	81,1%	73,7%	60,6%	77,1%	81,1%
	regular	regular	regular	precário	precário	regular	Regular
Proporção de casos curados no ano com grau de incapacidade física avaliado entre os casos novos de hanseníase no período das coortes (PCNHCGIFA)	49,4%	53,0%	49,4%	42,3%	35,2%	45,9%	49,4%
	precário	precário	precário	precário	precário	precário	Precário
Proporção de casos de hanseníase em abandono de tratamento entre os casos novos diagnosticados nos anos de coortes (PCNHAb)	5,1%	8,9%	6,3%	3,6%	5,3%	7,6%	5,5%
	bom	bom	bom	bom	bom	bom	Bom

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Verifica-se na Tabela 4 que os indicadores PCE e PCNHCGIFA apresentaram parâmetro precário em todo o período em estudo, enquanto a PCNHC apresenta parâmetro regular. O indicador PCNHGIFA apresenta parâmetro regular nos anos de 2016 a 2018, e precário em 2019 e 2020. E o indicador PCNHAb apresenta parâmetro bom no ano de 2016 e de 2018 a 2020, o ano de 2017 teve parâmetro regular. Verifica-se que tanto a M_e quanto à M_d , representam adequadamente a situação anual de cada indicador, sendo apenas necessário atentar para a devida interpretação de cada uma.

Na Figura 22 são apresentados os mapas com as PCE e as $RPrE\{PCE\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da PCE: bom, quando maior ou igual a 90,0%; regular, quando 75,0% a 89,9%; precário, quando menor que 75,0%).

Figura 22 – Mapas PCE e a RPrE{PCE} nos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

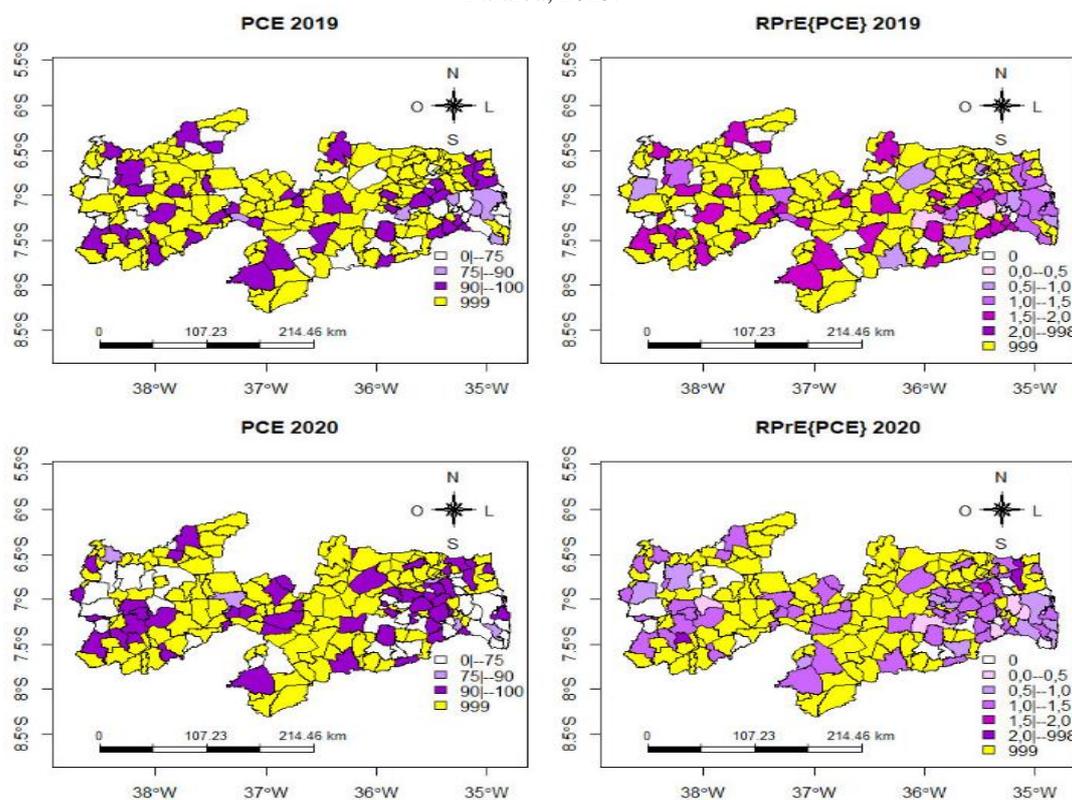
Em 2016, 93 (41,7%) municípios tiveram registros de contatos de CNH, destes, 31 (33,3%) apresentaram parâmetro bom para exames de contatos, sendo que 30 (32,3%) atingiram 100% de contatos examinados. Cinco (5,4%) municípios tiveram parâmetro regular; e 57 (61,3%) precário, distribuídos pelo estado. A RPrE{PCE}, variou de 0 a 2,0, sendo que 44 (47,3%) dos municípios que se adequaram a RPrE{PCE} apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 31 (70,5%) foram iguais a 0.

No ano de 2017, 79 (35,4%) municípios tiveram registros de contatos de CNH, destes 27 (34,2%) apresentaram parâmetro bom para exames de contatos, sendo que 24 (88,9%) atingiram 100% de contatos examinados, e um 300% (ou seja, o município Mulungu – 2ª RSPB – Leste, examinou três vezes mais contatos que registrou). Oito (10,1%) municípios apresentaram parâmetro regular e 44 (55,7%) precário, distribuídos pelo estado. A $RPrE\{PCE\}$ variou de 0 a 5,2, sendo que 36 (45,6%) municípios que se adequaram a $RPrE\{PCE\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 24 (66,7%) foram iguais a 0.

Em 2018, 85 (38,1%) municípios apresentaram contatos registrados, destes, 37 (43,6%) tiveram parâmetro bom, sendo que 35 (94,6%) atingiram 100% de contatos examinados. Dois (2,3%) municípios tiveram parâmetro regular; e 46 (54,1%) precário, distribuídos pelo estado. A $RPrE\{PCE\}$ variou de 0 a 1,6, sendo que 39 (45,9%) dos municípios que se adequaram a $RPrE\{PCE\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 22 (56,4%) foram iguais a 0.

Na Figura 23 verifica-se os mapas com as PCE e as $RPrE\{PCE\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2019 a 2020.

Figura 23 – Mapas da PCE e a $RPrE\{PCE\}$ nos municípios do Estado no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



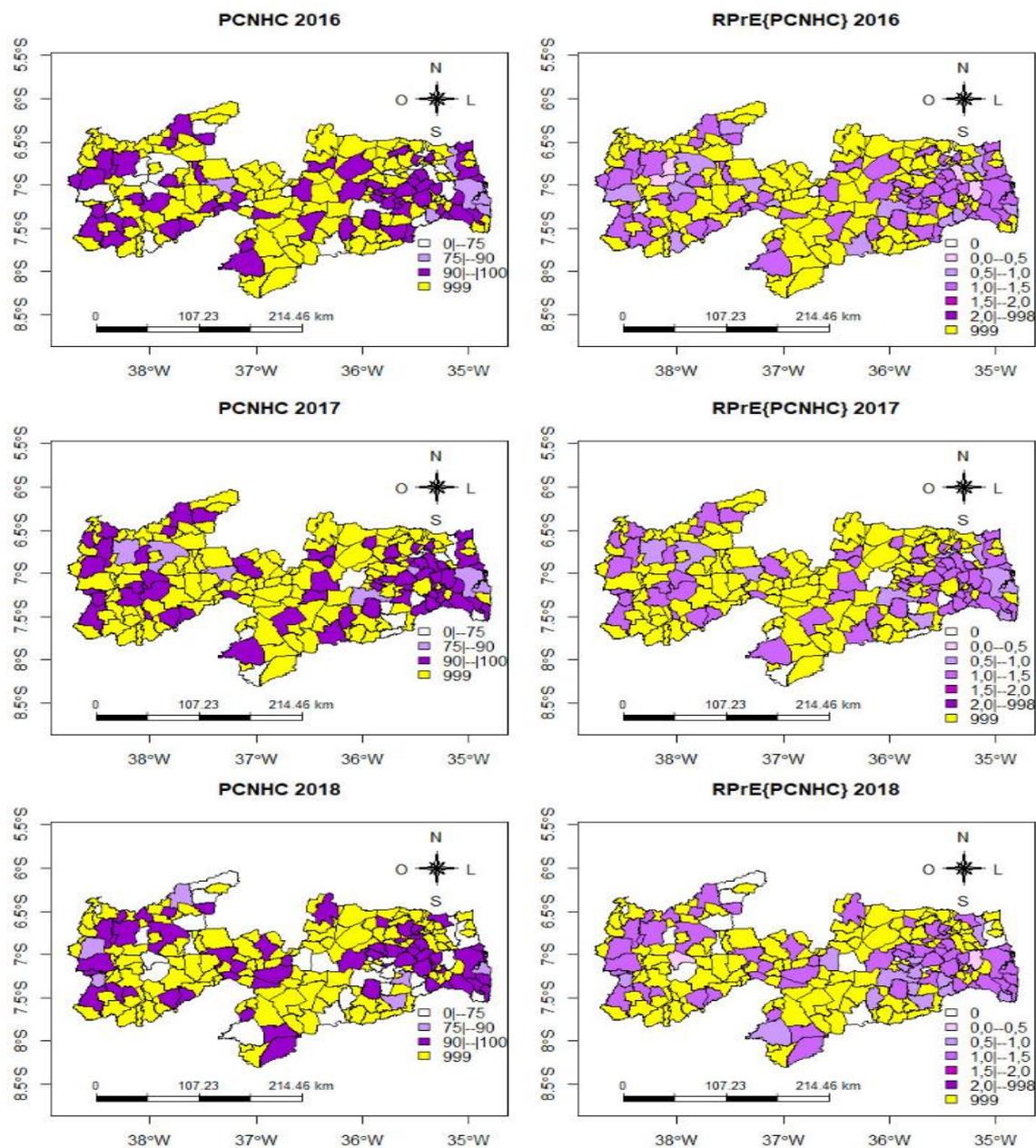
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

O ano de 2019 teve 81 (36,3%) municípios que apresentaram contatos registrados, destes, 39 (48,2%) tiveram parâmetro bom para exame dos contatos, sendo que 35 (89,7%) atingiram 100%. Sete (8,6%) municípios tiveram parâmetro regular; e 35 (43,2%) precário, distribuídos pelo estado. A $RPrE\{PCE\}$ variou de 0 a 1,5, sendo que 32 (39,5%) dos municípios que se adequaram a $RPrE\{PCE\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 19 (59,4%) foram iguais a 0.

Em 2020, 94 (42,2%) municípios apresentaram contatos registrados, destes, 51 (54,2%) tiveram parâmetro bom, sendo que 44 (86,3%) atingiram 100%, um (1,1%) atingiu 102,2% (Guarabira – 2ª RSPB – Leste), um (1,1%) 175,0% (Mamanguape – 14ª RSPB – Nordeste), e um (1,1%) 600% (Boa Ventura – 7ª RSPB – Oeste), ou seja, referiram examinar mais contatos do que registraram. Seis (6,4%) municípios tiveram parâmetro regular; e 37 (39,4%) precário, localizados mais a Oeste e Leste do estado. A $RPrE\{PCE\}$ variou de 0 a 8,9, sendo que 33 (35,1%) dos municípios que se adequaram a $RPrE\{PCE\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 16 (48,5%) foram iguais a 0.

Na Figura 24 tem-se o mapa com a PCNHC e a $RPrE\{PCNHC\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da PCNHC: bom, quando maior ou igual a 90,0%; regular, quando 75,0 a 89,9%; precário, quando menor que 75,0%).

Figura 24 – Mapas da PCNHC e a RPrE{PCNHC} nos municípios no Estado no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

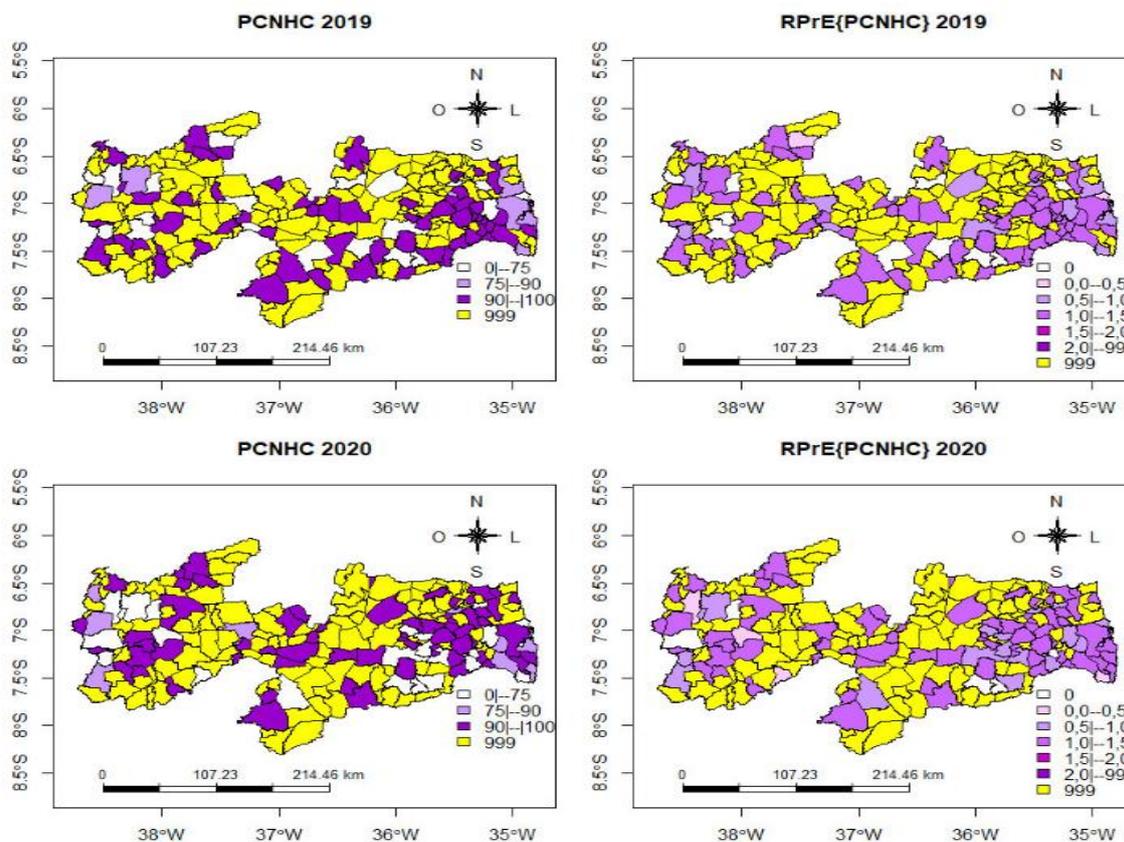
Em 2016, 91 (40,8%) municípios registraram CNH, destes, 63 (69,2%) tiveram parâmetro bom para cura, sendo que 60 (95,2%) municípios atingiram 100% de cura; oito (8,8%) regular; e 20 (22,0%) precário. A RPrE{PCNHC} variou de 0 a 1,2, sendo que 24 (26,4%) dos municípios que se adequaram a RPrE{PCNHC} apresentaram valor menor que 1,0, e destes, três (12,5%) foram iguais a 0 (Assunção – 16ª RSPB, localizado no Centro-Norte do estado, Caiçara – 2ª RSPB, no Nordeste, e São José de Caiana – 7ª RSPB, no Oeste).

Em 2017, 84 (37,7%) municípios registraram CNH, destes, 64 (76,2%) apresentaram parâmetro bom para cura, sendo que 62 (96,9%) atingiram 100% de cura; oito (9,5%) regular; e 12 (14,3%) precário. A $RPrE\{PCNHC\}$ variou de 0 a 1,1, sendo que 19 (22,6%) dos municípios que se adequaram a $RPrE\{PCNHC\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, oito (42,1%) foram iguais a 0 (Fagundes – 16ª RSPB, no Sudeste; Itapororoca – 14ª RSPB, no Leste, Mogeiro e Umbuzeiro – 12ª RSPB, no Sudeste; Pocinhos – 16ª RSPB, no Centro-Norte; Prata e São Sebastião do Umbuzeiro – 5ª RSPB, no Sul; e Sertãozinho – 2ª RSPB, no Nordeste).

Em 2018, 90 (40,4%) municípios tiveram CNH, destes 57 (63,3%) obtiveram parâmetro bom para a cura, sendo que 56 (98,2%) atingiram 100% de cura; sete (7,8%) regular; e 26 (28,9%) precário. A $RPrE\{PCNHC\}$ variou de 0 a 1,2, sendo que 29 (32,2%) dos municípios que se adequaram a $RPrE\{PCNHC\}$ apresentaram valor menor que 1,0, e destes, 12 (41,4%) foram iguais a 0 (Rio Tinto – 14ª RSPB, e Serra Redonda – 16ª RSPB no Leste; Areial – 3ª RSPB, no Centro-Norte; Soledade – 16ª RSPB, na Região Central; Barra de São Miguel – 15ª RSPB, no Sudeste; Joca Claudino – 9ª RSPB, no Oeste; Piancó – 7ª RSPB no Oeste; Aparecida – 10ª RSPB, no Oeste; Condado – 6ª RSPB, no Noroeste; Paulista – 13ª RSPB, no Noroeste; e Belém do Brejo Cruz e Brejo do Cruz – 8ª RSPB, no Noroeste).

Na Figura 25 tem-se a PCNHC e a $RPrE\{PCNHC\}$ nos municípios da Paraíba em 2019 e 2020.

Figura 25 - Mapas da PCNHC e a RPrE{PCNHC} dos municípios no Estado no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

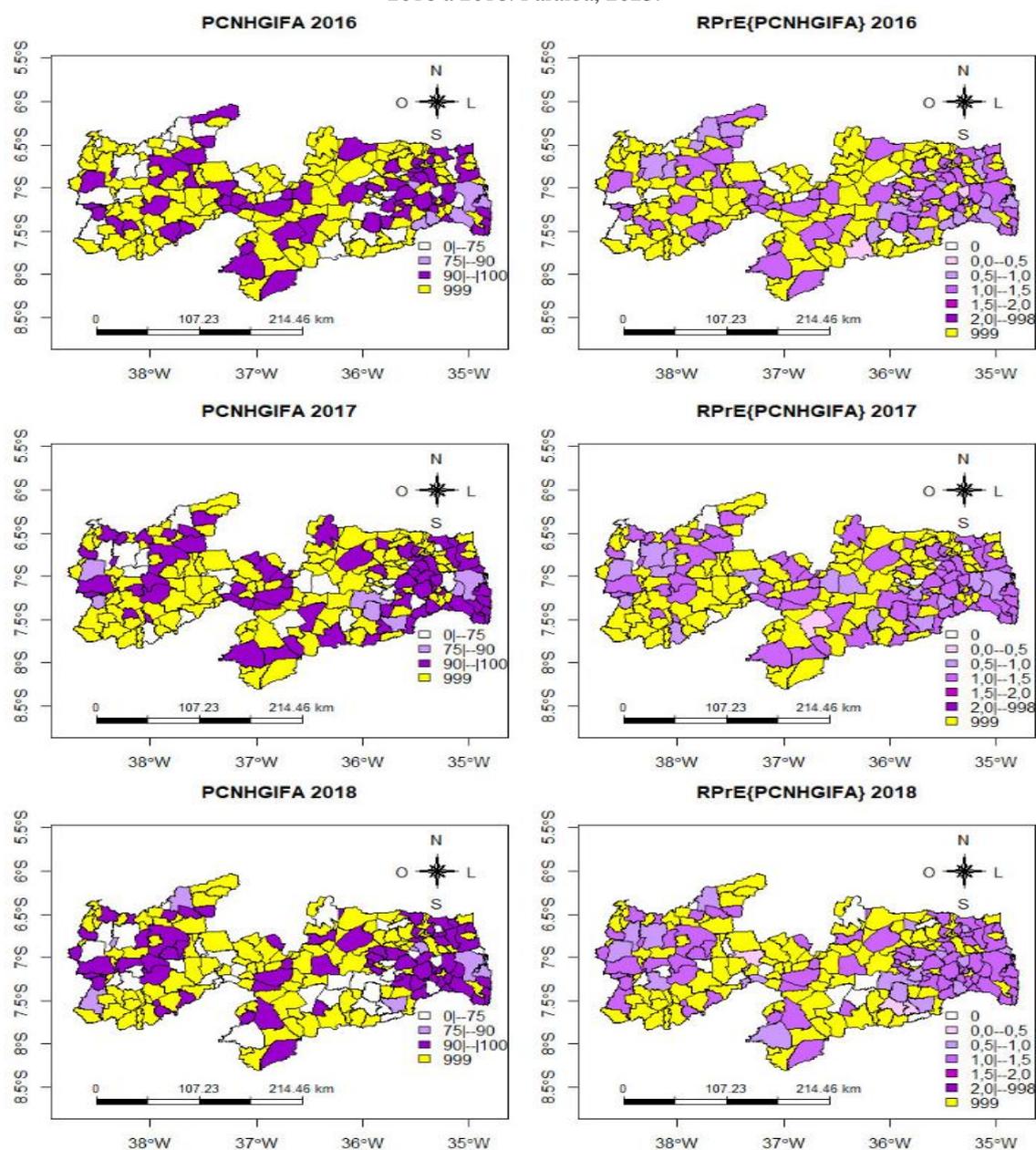
Em 2019, 89 (39,9%) municípios registraram CNH, destes, 61 (68,6%) apresentaram parâmetro bom para a cura, atingindo 100%; oito (9,0%) regular; e 20 (24,5%) precário. A RPrE{PCNHC} variou de 0 a 1,2, sendo que 24 (27,0%) municípios apresentaram RPrE{PCNHC} menor que 1,0, e destes, 10 (37,0%) foram iguais a 0 (Itapororoca - 14^a RSPB, no Leste; Pedra Lavrada – 4^a RSPB, no Norte; Barra de Santana, Cabaceiras, e Gado Bravo – 15^a RSPB, no Sudeste; Serra Branca – 5^a RSPB, no Centro-Sul; Itaporanga e Igaracy – 7^a RSPB, no Oeste; Santa Helena – 9^a RSPB, no Oeste; e Aparecida – 10^a RSPB, no Oeste).

Em 2020, 97 (43,5%) municípios registraram CNH, sendo que 63 (64,9%) atingiram parâmetro bom, dos quais 62 (98,4%) tiveram 100% de cura; 10 (10,3%) regular; e 24 (24,8%) precário. A RPrE{PCNHC} variou de 0 a 1,3, sendo que 27 (27,8%) municípios apresentaram RPrE{PCNHC} menor que 1,0, e destes, cinco (18,5%) foram iguais a 0 (São José dos Ramos – 12^a RSPB, no Sudeste; Barra de Santana e Gado Bravo

– 15ª RSPB, no Sudeste; Aparecida – 10ª RSPB, no Oeste; e São José de Piranhas - 9ª RSPB no Oeste).

Na Figura 26 tem-se os mapas com a PCNHGIFA e a RPrE{PCNHGIFA} dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da PCNHGIFA: bom, quando maior ou igual a 90,0%; regular, quando 75,0 a 89,9%; precário, quando menor que 75,0%).

Figura 26 – Mapas com a PCNHGIFA e a RPrE{PCNHGIFA} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

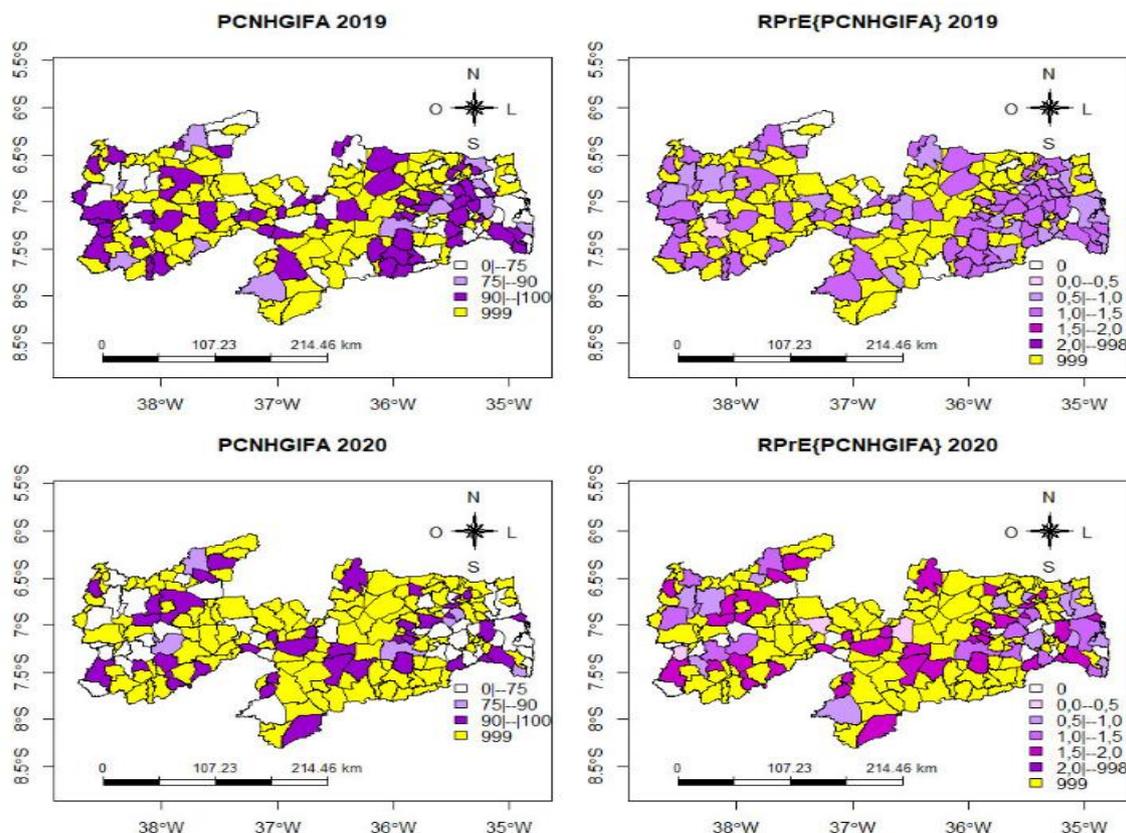
No ano de 2016, 94 (41,2%) municípios registraram CNH, sendo 59 (62,7%) classificados como de parâmetro bom quanto aos CNH avaliados para o GIF no momento do diagnóstico; seis (6,4%) regular; e 29 (49,2%) precário, localizados mais a Sudeste e Oeste do estado. A $RPrE\{PCNHGIFA\}$ variou de 0 a 1,2, sendo que 34 (36,2%) municípios apresentaram $RPrE\{PCNHGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais 14 (41,2%) foram iguais a 0 (Serraria - 2ª RSPB, no Nordeste; Algodão de Jandaia - 3ª RSPB, no Nordeste; Matinhas - 3ª RSPB, no Centro-Leste; Barra de Santana - 15ª RSPB, no Sudeste; Areial - 3ª RSPB, no Centro-Norte; Salgadinho - 6ª RSPB, na Região Central; São Mamede - 6ª RSPB, no Centro-Norte; Brejo dos Santos - 8ª RSPB, no Noroeste; Santa Cruz - 10ª RSPB, no Noroeste; Joca Claudino e São José de Piranhas - 9ª RSPB, no Oeste; Conceição e Aguiar - 7ª RSPB, no Oeste; e Nova Olinda - 7ª RSPB no Noroeste).

No ano de 2017, 98 (43,9%) municípios registraram CNH, sendo que 68 (69,4%) tiveram parâmetro considerado bom quanto aos CNH avaliados para o GIF no momento do diagnóstico; oito (8,2%) regular; e 22 (22,4%) precário. A $RPrE\{PCNHGIFA\}$ variou entre 0 a 1,2, sendo que 28 (28,6%) apresentaram $RPrE\{PCNHGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais nove (32,1%) foram iguais a 0 (Pedro Régis - 14ª RSPB, no Nordeste; Pilõezinhos - 2ª RSPB, no Leste; Areial e Alagoa Nova - 3ª RSPB, no Centro-Leste; Catolé do Rocha - 8ª RSPB, no Noroeste; Poço Dantas e São João do Rio do Peixe - 9ª RSPB, no Oeste; Água Branca - 11ª RSPB, no Sudoeste; e São José do Bonfim - 6ª RSPB, no Centro-Oeste).

Em 2018, 110 (49,3%) municípios registraram CNH, sendo que 66 (60,0%) tiveram parâmetro bom quanto aos CNH avaliados para o GIF no momento do diagnóstico; 10 (9,1%) regular; e 34 (30,9%) precário. A $RPrE\{PCNHGIFA\}$ variou de 0 a 1,2, sendo que 37 (33,6%) municípios apresentaram $RPrE\{PCNHGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais 14 (37,8%) foram iguais a 0 (Picuí - 4ª RSPB, no Norte; Cacimba de Areia e Mãe D'água - 6ª RSPB, no Sudoeste; Malta - 6ª RSPB, no Noroeste; Brejo dos Santos - 8ª RSPB, no Noroeste; Igaracy e São José de Caiana - 7ª RSPB no Oeste; Emas - 8ª RSPB no Oeste; São João do Cariri - 5ª RSPB, no Sudeste; Cabaceiras e Umbuzeiro - 15ª RSPB, no Sudeste; Boa Vista - 16ª RSPB, na região Central; Alagoa Nova - 3ª RSPB, no Centro-Leste; e Dona Inês - 2ª RSPB, no Nordeste).

Na Figura 27 tem-se os mapas com a PCNHGIFA e a $RPrE\{PCNHGIFA\}$ dos municípios do estado da Paraíba nos anos de 2019 e 2020.

Figura 27 – Mapas com a PCNHGIFA e a RPrE{PCNHGIFA} nos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

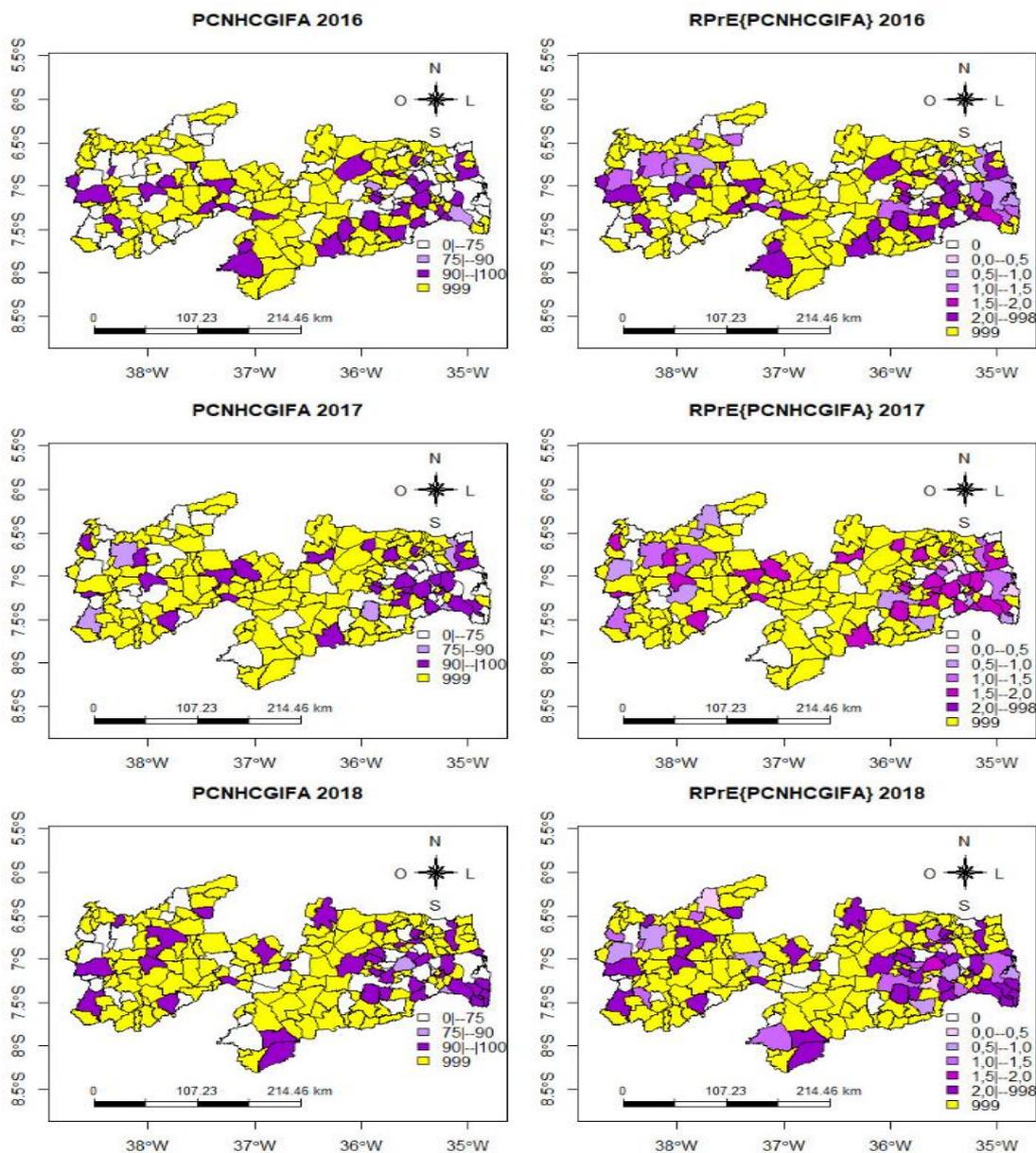
O ano de 2019 apresentou 109 (48,9%) municípios que registraram CNH, sendo que 58 (53,2%) municípios tiveram parâmetro bom quanto aos CNH avaliados para o GIF no momento do diagnóstico; 12 (11,0%) regular; e 39 (35,8%) precário. A RPrE{PCNHGIFA} variou de 0 a 1,3, sendo que 39 (35,8%) apresentaram RPrE{PCNHGIFA} menor que 1,0, dos quais 10 (25,6%) foram iguais a 0 (Cruz do Espírito Santo e Pilõesinhos no Leste e pertencentes a 1ª e 2ª RSPB, respectivamente; Dona Inês e Curral de Cima no Nordeste e pertencentes a 2ª e 14ª RSPB, respectivamente; Santa Luzia - 6ª RSPB, no Norte; Brejo do Cruz e Belém do Brejo do Cruz no Noroeste e pertencentes a 8ª RSPB; Aguiar - 7ª RSPB, no Oeste; Taperoá – 16ª RSPB, na Região Central; e São Miguel – 15ª RSPB, no Sudeste do estado).

Em 2020, 86 (38,6%) municípios registraram CNH, sendo que 38 (44,2%) receberam parâmetro bom quanto aos CNH avaliados para o GIF no momento do diagnóstico; seis (7,0%) regular; e 42 (48,8%) precário. A RPrE{PCNHGIFA} variou de 0 a 1,6, sendo que 34 (39,5%) apresentaram RPrE{PCNHGIFA} menor que 1,0, dos quais

15 (44,1%) foram iguais a 0 (Mari e Conde – 1ª RSPB no Leste; Mulungu e Capim – 2ª e 14ª RSPB, respectivamente, no Leste; Alagoa Nova – 3ª RSPB, no Centro-Leste; Santa Terezinha e Desterro – 6ª RSPB no Centro-Oeste; Paulista – 13ª RSPB, no Noroeste; Monte Horebe – 9ª RSPB, no Oeste; Santa Inês, São José de Caiana, Igaracy e Coremas – 7ª RSPB no Oeste; Mogeiro e Pilar – 12ª RSPB no Sudeste).

Na Figura 28 observa-se os mapas com a PCNHCGIFA e a RPrE{PCNHCGIFA} dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da PCNHCGIFA: bom, quando maior ou igual a 90,0%; regular, quando 75,0 a 89,9%; precário, quando menor que 75,0%).

Figura 28- Mapas com a PCNHCGIFA e a $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ dos municípios paraibanos no período das coortes no estado no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2016, 88 (39,5%) municípios registraram CNH que obtiveram a cura, dos quais 32 (36,4%) tiveram parâmetro bom para casos curados e avaliados para o GIF; dois (2,3%) regular; e 54 (61,4%) precário. A $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 2,0, sendo que 43 (48,9%) apresentaram $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais, 36 (83,7%) foram iguais a 0.

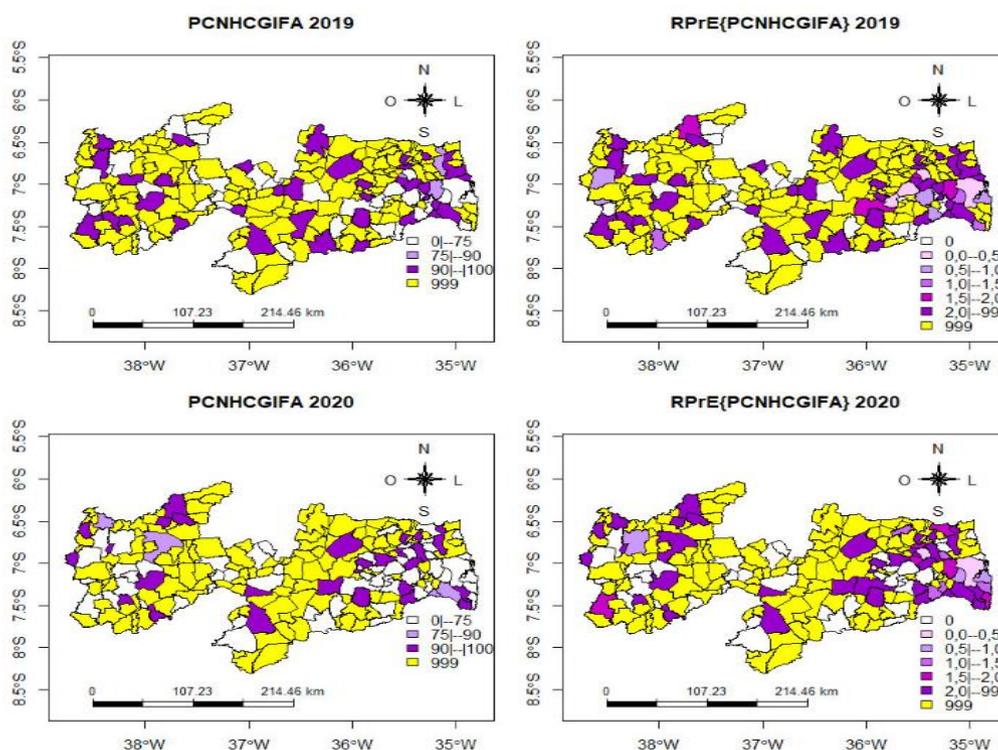
Em 2017, 74 (33,2%) municípios registraram CNH que obtiveram a cura, dos quais 27 (36,5%) tiveram parâmetro bom para casos curados e avaliados para o GIF; cinco

(6,8%) regular; e 42 (56,8%) precário. A $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 1,9, sendo que 39 (52,7%) apresentaram $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais, 27 (69,2%) foram iguais a 0.

Em 2018, 78 (35,0%) municípios registraram CNH que obtiveram a cura, dos quais 38 (48,7%) tiveram parâmetro bom para casos curados e avaliados para o GIF; dois (2,6%) regular; e 38 (48,7%) precário. A $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 2,0, sendo que 26 (33,3%) apresentaram $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais, 16 (61,5%) foram iguais a 0.

Na Figura 29 observa-se os mapas com a PCNHCGIFA e a $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ dos municípios paraibanos nos anos de 2019 e 2020.

Figura 29 - Mapas com a PCNHCGIFA e a $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ dos municípios paraibanos no período das coortes no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



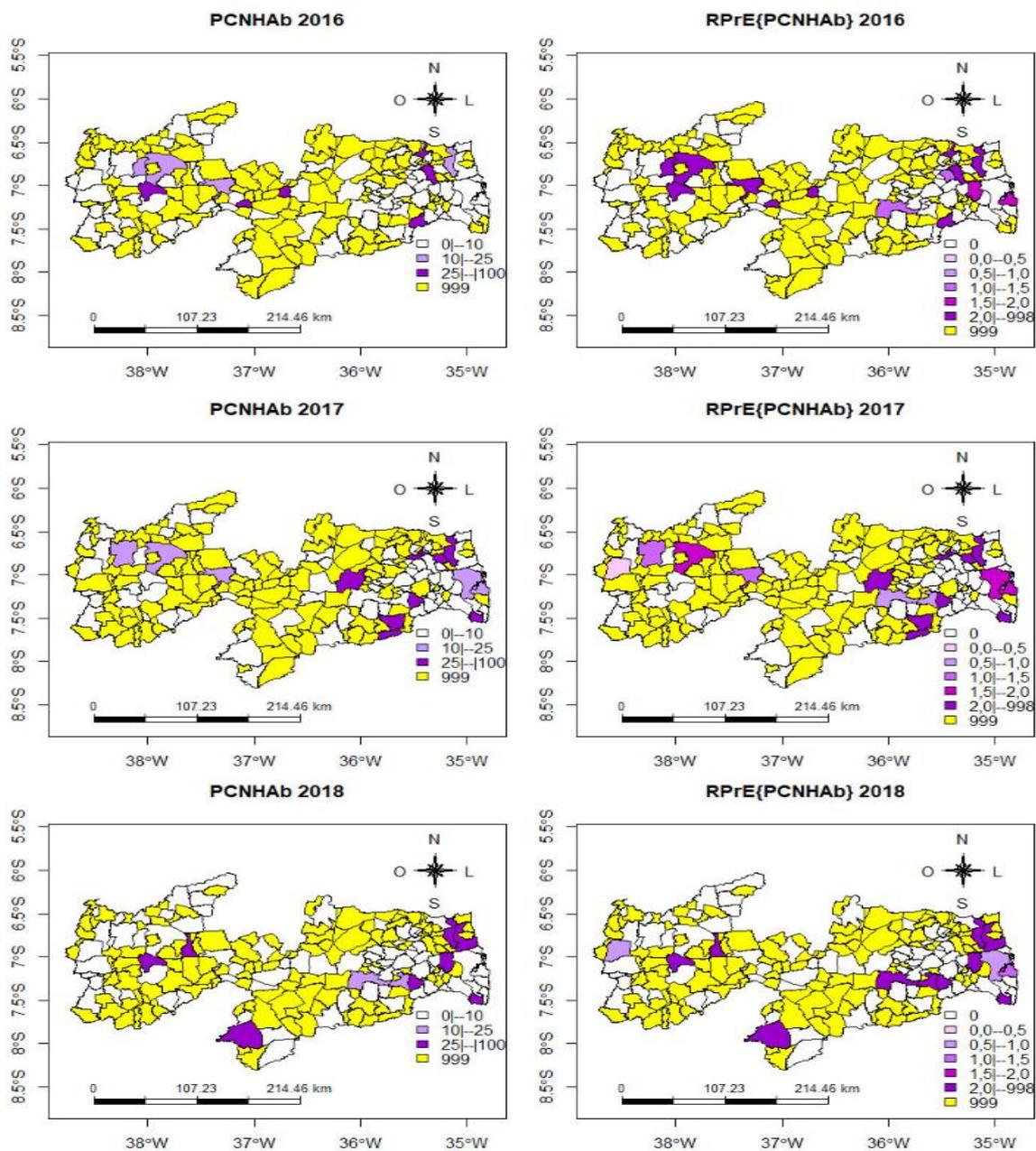
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2019, 79 (35,4%) municípios registraram CNH que obtiveram a cura, dos quais 36 (45,6%) tiveram parâmetro bom para casos curados e avaliados para o GIF; três (3,8%) regular; e 40 (50,6%) precário. A $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 2,4, sendo que 34 (43,0%) apresentaram $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais, 23 (67,6%) foram iguais a 0.

Em 2020, 91 (40,8%) municípios registraram CNH que obtiveram a cura, dos quais 28 (30,8%) tiveram parâmetro bom para casos curados e avaliados para o GIF; quatro (4,4%) de parâmetro regular; e 59 (64,8%) precário. A $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 2,8, sendo que 47 (51,6%) apresentaram $RPrE\{PCNHCGIFA\}$ menor que 1,0, dos quais, 40 (85,1%) foram iguais a 0.

Na Figura 30 verifica-se os mapas com a PCNHAb e a $RPrE\{PCNHAb\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2018 (Nota – parâmetros da PCNHAb: bom, quando menor que 10%; regular, de 10 a 24,9%; precário, quando maior ou igual a 25,0%).

Figura 30 - Mapas com a PCNHAB e a RPrE{PCNHAb} dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2018. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2016, 91 (40,8%) municípios apresentaram registro de CNH, dos quais 81 (89,0%) se caracterizaram como parâmetro bom para os CNH em abandono de tratamento; quatro (4,4%) regular, e seis (6,6%) precário, destes, dois (33,3%) apresentaram 100% de abandono (Assunção – 16^a RSPB localizado no Centro-Norte do estado; e Caiçara – 2^a RSPB, no Nordeste). A RPrE{PCNHAb} variou de 0 a 18,5, sendo

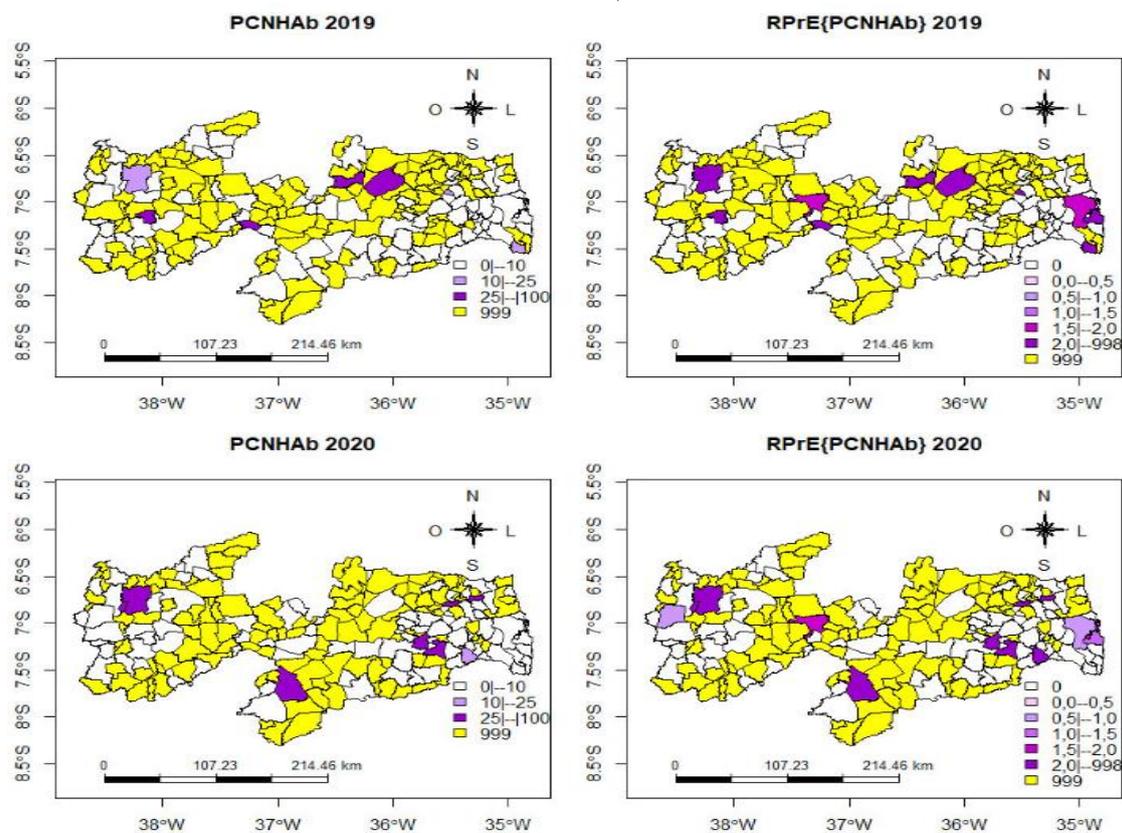
que 13 (14,3%) municípios tiveram $RPrE\{PCNHAb\}$ maior ou igual a 1,0, dos quais 11 (84,6%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Em 2017, 84 (37,7%) municípios apresentaram registro de CNH, dos quais 69 (82,1%) se caracterizaram como parâmetro bom para os CNH em abandono de tratamento; seis (7,1%) regular; e nove (10,7%) precário, destes, cinco (55,5%) tiveram 100% de abandono (Itapororoca - 14ª RSPB, no Leste; Mogeiro e Umbuzeiro – 12ª RSPB, no Sudeste; Pocinhos – 16ª RSPB, no Centro-Norte; e Pilõezinhos – 2ª RSPB, no Leste). A $RPrE\{PCNHAb\}$ variou de 0 a 9,9, sendo que 14 (16,7%) municípios tiveram $RPrE\{PCNHAb\}$ maior ou igual a 1,0, dos quais nove (64,3%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Em 2018, 90 (40,4%) municípios apresentaram registro de CNH, dos quais 78 (86,7%) caracterizou-se como parâmetro bom para os CNH em abandono de tratamento; quatro (4,4%) regular; e oito (8,9%) precário, destes, dois (25,0%) tiveram 100% de abandono (Condado – 6ª RSPB, no Noroeste; e Rio Tinto – 14ª RSPB, no Leste). A $RPrE\{PCNHAb\}$ variou de 0 a 14,9, sendo que 12 (13,3%) municípios tiveram $RPrE\{PCNHAb\}$ maior ou igual a 1,0, dos quais 10 (90,9%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Na Figura 31 verifica-se os mapas com as PCNHAb e a $RPrE\{PCNHAb\}$ dos municípios do estado da Paraíba nos anos de 2019 e 2020.

Figura 31 - Mapas com as PCNHAb e a RPrE{PCNHAb} dos municípios paraibanos no período de 2019 a 2020. Paraíba, 2023.



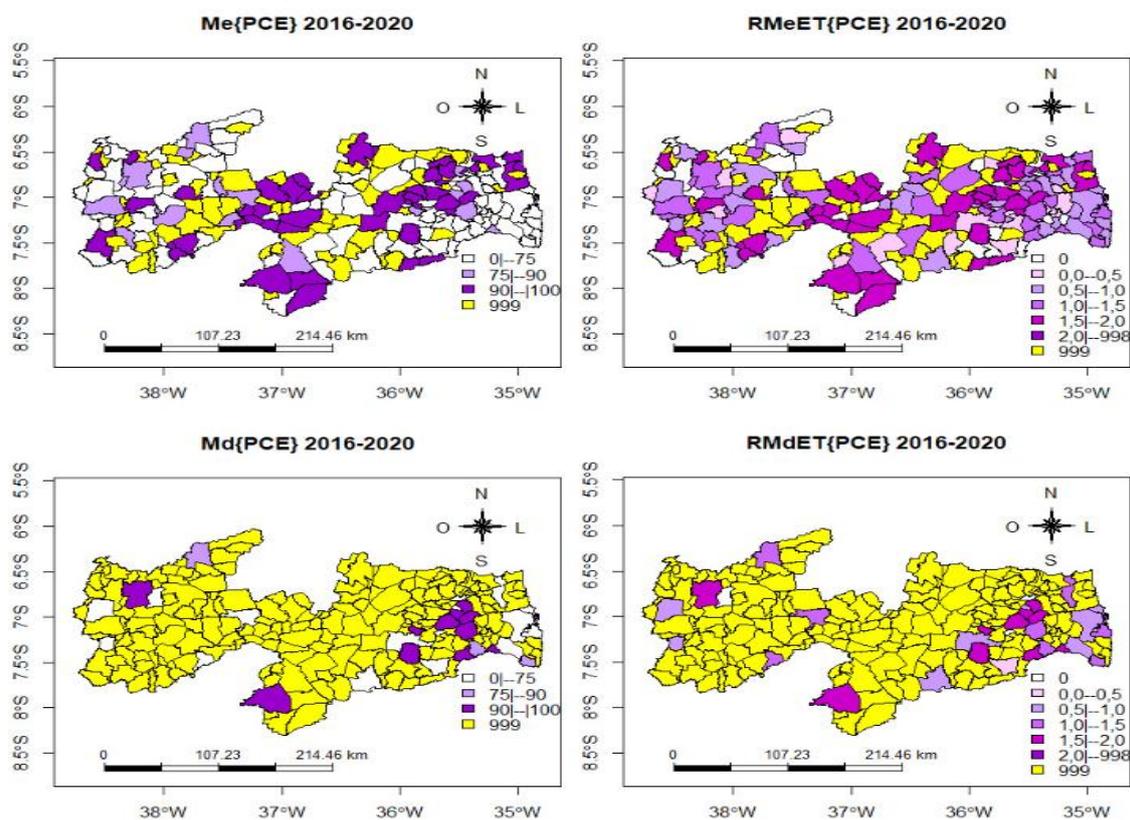
Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

Em 2019, 89 (39,9%) municípios apresentaram registro de CNH, dos quais 82 (92,1%) tiveram parâmetro bom para os CNH em abandono de tratamento; três (3,4%) regular; e quatro (4,5%) precário, sendo que em dois (50,0%) municípios foram 100% de abandono (Igaracy – 7ª RSPB, no Oeste; e Pedra Lavrada – 4ª RSPB, no Norte). A RPrE{PCNHAb} variou de 0 a 27,5, sendo que 10 (11,2%) municípios tiveram RPrE{PCNHAb} maior ou igual a 1,0, dos quais oito (80,0%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Em 2020, 97 (43,5%) municípios apresentaram registro de CNH, dos quais 88 (90,7%) tiveram parâmetro bom para os CNH em abandono de tratamento; dois (2,1%) regular; e sete (7,2%) precário, sendo que em dois (28,6%) municípios atingiram 50% de abandono (Curral de Cima – 14ª RSPB, no Nordeste; e Sumé – 5ª RSPB, no Sul). A RPrE{PCNHAb} variou de 0 a 9,0, sendo que 11 (11,3%) municípios tiveram RPrE{PCNHAb} maior ou igual a 1,0, dos quais nove (81,8%) foram maiores ou iguais a 2,0.

Na Figura 32 verifica-se os mapas com a $M_e\{PCE\}$, $RM_eET\{PCE\}$, $M_d\{PCE\}$, e a $RM_dET\{PCE\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 32 – Mapas da $M_e\{PCE\}$, $RM_eET\{PCE\}$, $M_d\{PCE\}$, e da $RM_dET\{PCE\}$ dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

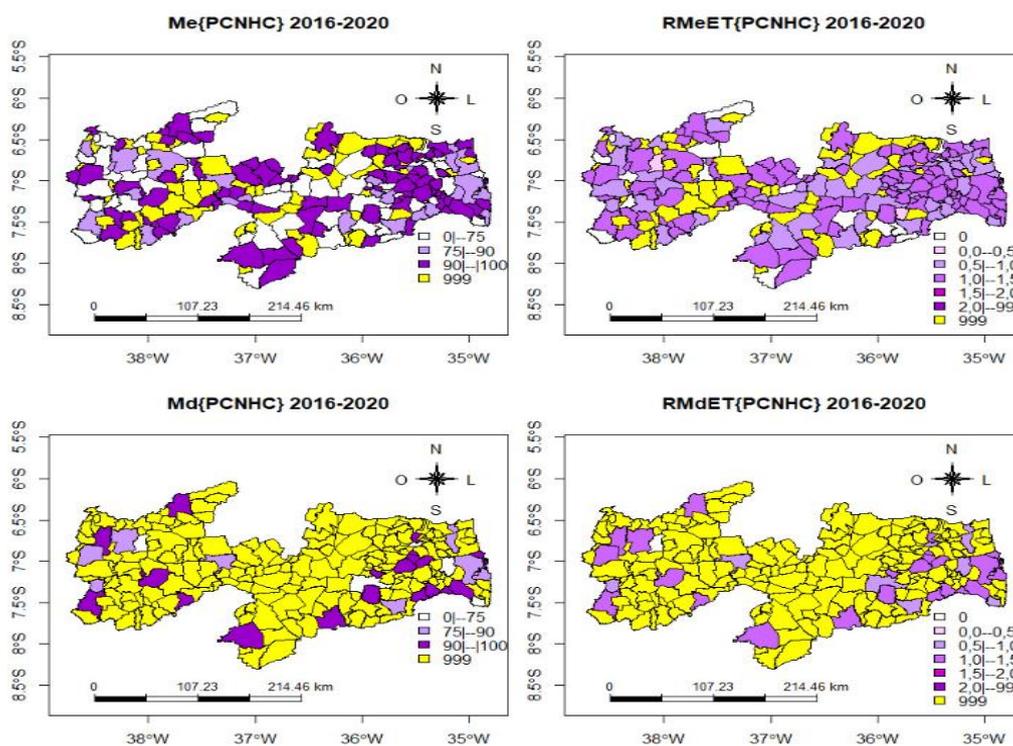
Para a avaliação referente à $M_e\{PCE\}$ e à $RM_eET\{PCE\}$, 66 (29,6%) municípios não se adequaram à equação. A $M_e\{PCE\}$ apresentou 46 (29,3%) municípios com parâmetro bom, 18 (11,5%) regular, e 93 (59,2%) precário, variando de 0 (29 municípios) a 109,5% (um município teve mais contatos avaliados do que registrados). No mapa da $RM_eET\{PCE\}$ observa-se resultados que variaram de 0 a 1,8, com 78 (49,7%) municípios com resultados menores que 1,0, sendo 29 (37,2%) iguais a 0, como Santa Cruz (Noroeste – 10ª RSPB), Arara (Leste – 3ª RSPB), Gado Bravo (Sudeste – 15ª RSPB), Duas Estradas (Nordeste – 2ª RSPB) e Santana de Mangueira (Sudoeste – 7ª RSPB).

Na avaliação da $M_d\{PCE\}$ e da $RM_dET\{PCE\}$, 191 (85,6%) municípios não se adequaram à equação. O mapa com $M_d\{PCE\}$ mostra 11 (34,4%) municípios de parâmetro bom, quatro (12,5%) regular, e 17 (53,1%) precário, variando de 0 a 100%. A $RM_dET\{PCE\}$ apresentou 13 (40,6%) municípios com valor menor que 1,0, sendo três (23,1%) igual a 0. Os municípios que apresentaram os piores resultados foram Serra

Redonda (Leste – 16ª RSPB), Pirpirituba (Leste – 2ª RSPB), Aparecida (Oeste – 1ª RSPB), Aroeiras (Sudeste – 15ª RSPB) e Campina Grande (Centro Sul – 6ª RSPB).

Na Figura 33 verificam-se os mapas com a $RM_eET\{PCNHC\}$ e a $RM_dET\{PCNHC\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 33 – Mapas da $M_e\{PCNHC\}$, $RM_eET\{PCNHC\}$, $M_d\{PCNHC\}$, e da $RM_dET\{PCNHC\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

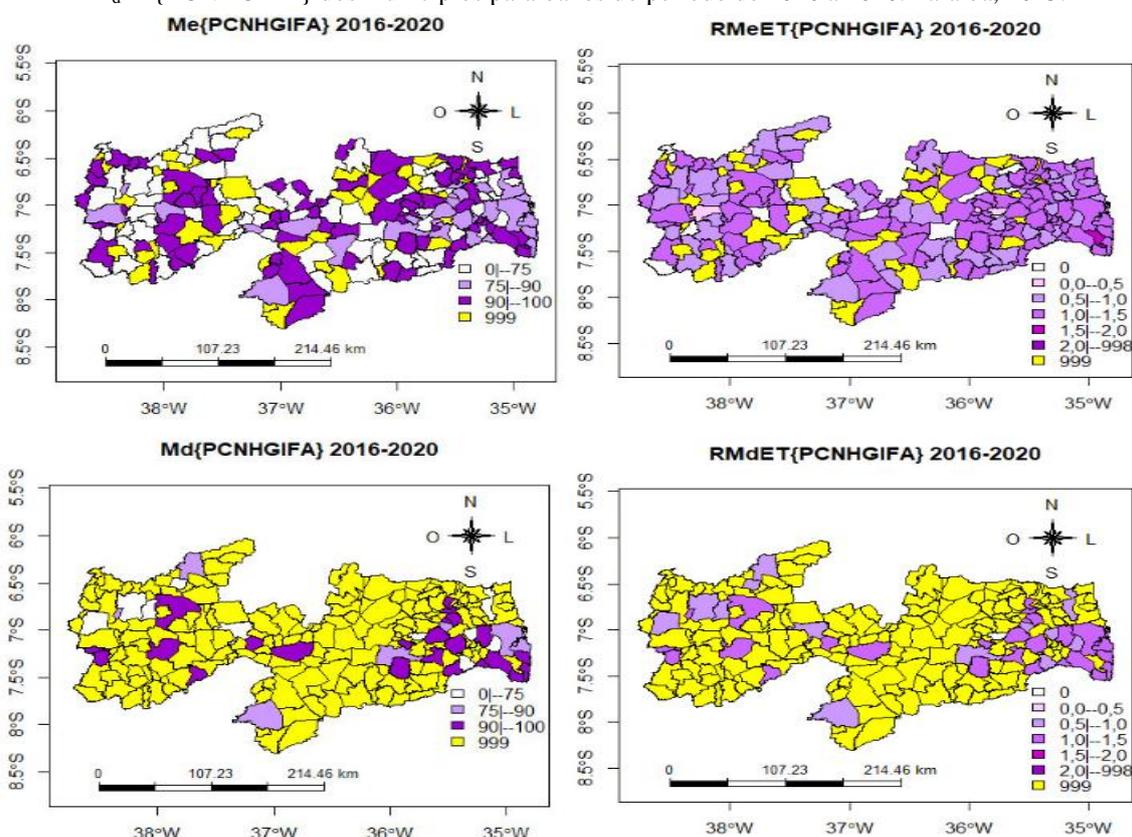
Para a avaliação da $M_e\{PCNHC\}$ e da $RM_eET\{PCNHC\}$, 58 (26,0%) municípios não se adequaram à equação. No mapa da $M_e\{PCNHC\}$ é possível visualizar 86 (52,1%) municípios com parâmetro bom, 33 (20,0%) regular, e 46 (27,9%) precário, variando de 0 (16 municípios) a 100%. No mapa da $RM_eET\{PCNHC\}$ verifica-se resultados que variaram de 0 a 1,2, com 63 (38,2%) municípios com resultados menores que 1,0, sendo 16 (25,4%) iguais a 0, como Barra de Santana (Sudeste – 15ª RSPB), Salgadinho (Sudeste – 6ª RSPB), São Sebastião do Umbuzeiro (Sul – 15ª RSPB), Belém do Brejo Cruz (Noroeste – 8ª RSPB), e Paulista (Noroeste – 13ª RSPB).

Para a avaliação da $M_d\{PCE\}$ e da $RM_dET\{PCE\}$, 189 (84,8%) municípios não puderam ser avaliados por não se adequarem à equação. No mapa da $M_d\{PCE\}$ verifica-se 20 (58,8%) municípios de parâmetro bom, nove (26,5%) regular, e cinco (14,7%)

precário, variando de 0 a 100%. A $RM_dET\{PCNHC\}$ apresentou nove (26,5%) municípios com valor menor que 1,0, sendo um (11,1%) igual a 0. Os municípios que apresentaram os piores resultados foram Aparecida (Oeste – 10ª RSPB); Sapé (Leste – 1ª RSPB), Pirpirituba (Leste – 2ª RSPB), Campina Grande (Centro-Sul – 6ª RSPB), Caaporã (Leste – 1ª RSPB).

Na Figura 34 verificam-se os mapas com a $M_e\{PCNHGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHGIFA\}$, $M_d\{PCNHGIFA\}$ e a $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020.

Figura 34 – Mapas da $M_e\{PCNHGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHGIFA\}$, $M_d\{PCNHGIFA\}$, e da $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

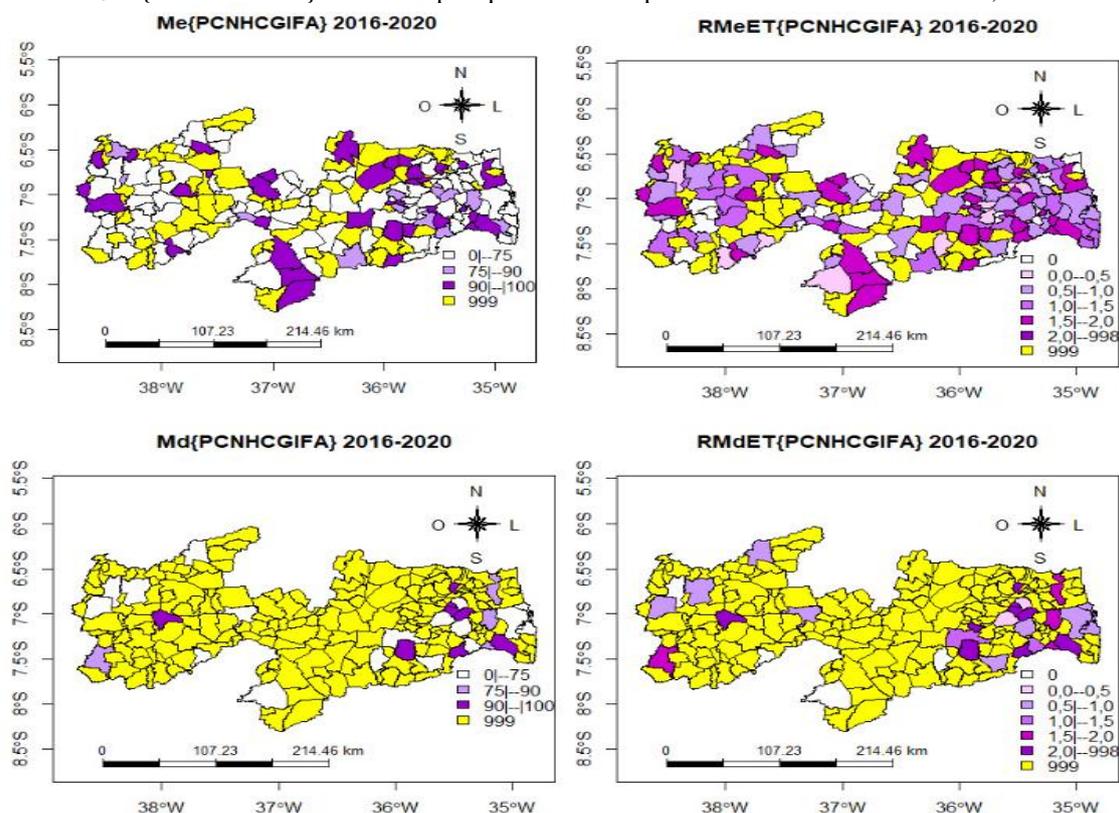
No período em estudo, 46 (20,6%) municípios não foram avaliados quanto à $M_e\{PCNHGIFA\}$ e a $RM_eET\{PCNHGIFA\}$ por não se adequarem à equação. No mapa da $M_e\{PCNHGIFA\}$ se verifica 78 (44,1%) municípios com parâmetro bom, 37 (20,9%) regular e 62 (35,0%) precário, variando de 0 (14 municípios) a 200% (um município notificou que avaliou mais casos que notificou). No mapa da $RMeET\{PCNHGIFA\}$, houve resultados que variaram de 0 a 2,6, com 74 (41,8%) municípios com resultados

menores que 1,0, sendo 14 (18,9%) iguais a 0, como Joca Claudino (Oeste – 9ª RSPB), Boa Vista (região Central – 16ª RSPB), Mãe d'Água (Sudoeste – 6ª RSPB), São Mamede (Centro Norte – 6ª RSPB), e Matinhas (Centro Leste – 3ª RSPB).

Para a $M_d\{PCNHGIFA\}$ e a $RM_dET\{PCNHGIFA\}$, 42 (18,8%) municípios foram avaliados, pois 181(81,2%) não se adequaram à equação. A $M_d\{PCNHGIFA\}$ apresentou 23 (54,8%) municípios de parâmetro bom, oito (19,0%) regular, e 11 (26,2%) precário, variando de 0 a 100%. A $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ variou de 0 a 1,2 e apresentou 15 (35,7%) municípios com valor menor que 1,0, sendo um (6,7%) igual a 0. Os municípios que apresentaram os piores resultados foram Alagoa Nova (Centro Leste – 3ª RSPB), Aparecida (Oeste – 10ª RSPB), Cruz do Espírito Santo (Leste – 1ª RSPB), Sousa (Oeste – 9ª RSPB), e Patos (Centro Oeste – 6ª RSPB).

Na Figura 35 verificam-se os mapas com a $M_e\{PCNHGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHGIFA\}$, $M_d\{PCNHGIFA\}$, e a $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 35 – Mapas da $M_e\{PCNHGIFA\}$, $RM_eET\{PCNHGIFA\}$, $M_d\{PCNHGIFA\}$, e da $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ dos municípios paraibanos do período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



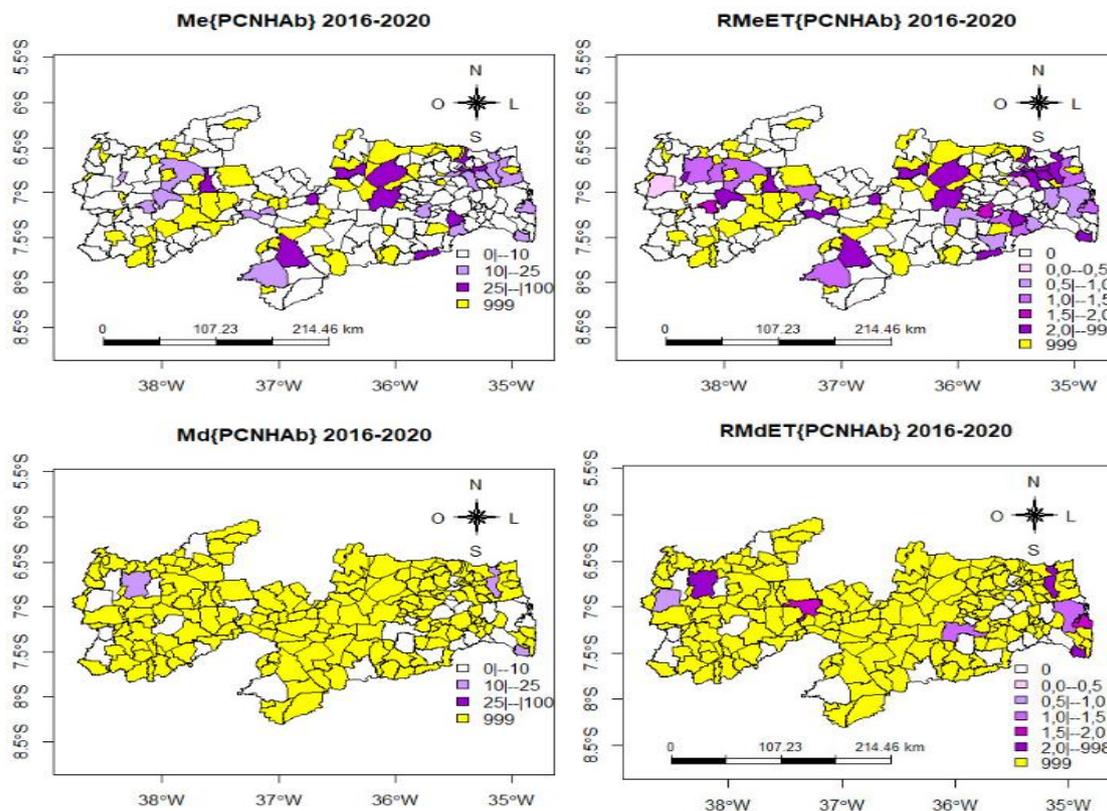
Fonte: Elaborada pela autora.

No período em estudo, 77 (34,5%) municípios não puderam ser avaliados quanto à $M_e\{PCNHCGIFA\}$ e a $RM_eET\{PCNHCGIFA\}$, pois a equação não se aplicava. Na $M_e\{PCNHCGIFA\}$ verifica-se 37 (25,3%) municípios com parâmetro bom, 13 (8,9%) regular, e 96 (65,8%) precário, variando de 0 (33 municípios) a 100%. No mapa da $RM_eET\{PCNHCGIFA\}$ constatam-se resultados que variaram de 0 a 1,8, com 80 (54,8%) municípios com resultados menores que 1,0, sendo 33 (41,2%) iguais a 0, como Natuba (Sudeste – 15ª RSPB), Igaracy (Oeste – 7ª RSPB), Nova Olinda (Noroeste – 7ª RSPB), Junco do Seridó (Norte – 6ª RSPB), e Congo (Sul – 5ª RSPB).

Para a $M_d\{PCNHCGIFA\}$ e $RM_dET\{PCNHCGIFA\}$ 192 (86,1%) municípios não se adequaram à equação. A $M_d\{PCNHCGIFA\}$ apresentou oito (25,8%) municípios de parâmetro bom, quatro (12,9%) regular, e 19 (61,2%) precário, variando de 0 a 100%. A $RM_dET\{PCNHCGIFA\}$ variou de 0 a 2,0 e apresentou 16 (51,6%) municípios com valor menor que 1,0, sendo quatro (25,0%) igual a 0. Os municípios que apresentaram os piores resultados foram Água Branca (Sudoeste – 11ª RSPB), Boqueirão (Sudeste – 15ª RSPB), São João do Rio do Peixe (Oeste – 9ª RSPB), Monteiro (Sul – 1ª RSPB) e Cabedelo (Leste – 1ª RSPB).

Na Figura 36 verificam-se os mapas com a $M_e\{PCNHAb\}$, $RM_eET\{PCNHAb\}$, $M_d\{PCNHAb\}$, e a $RM_dET\{PCNHAb\}$ dos municípios do estado da Paraíba no período de 2016 a 2020.

Figura 36 – Mapas da $M_e\{PCNHAb\}$, $RM_eET\{PCNHAb\}$, $M_d\{PCNHAb\}$, e da $RM_dET\{PCNHAb\}$ dos municípios paraibanos no período de 2016 a 2020. Paraíba, 2023.



Fonte: Elaborada pela autora.

Para a $M_e\{PCNHAb\}$ e a $RM_eET\{PCNHAb\}$ 58 (26,0%) municípios não atenderam aos critérios da equação e não foram avaliados. O mapa da $M_e\{PCNHAb\}$ nos permite verificar que 138 (94,5%) municípios tiveram parâmetro bom, 16 (11,0%) regular e 11 (7,6%) precário, variando de 0 a 100%. No mapa da $RM_eET\{PCNHAb\}$ constata-se resultados que variaram de 0 a 13,1, com 32 (21,9%) municípios com resultado igual ou maior que 1,0, sendo 20 (62,5%) igual ou maior a 2,0. Nestas duas avaliações, os municípios que apresentaram os piores resultados foram Sertãozinho e Caiçara (Nordeste – 2ª RSPB); Condado (Noroeste – 6ª RSPB); Umbuzeiro (Sudeste – 15ª RSPB) e Curral de Cima (Nordeste – 14ª RSPB).

Na $M_d\{PCNHAb\}$ e $RM_dET\{PCNHAb\}$, 189 (84,8%) municípios não puderam ser avaliados pois a equação não se aplicava. A $M_d\{PCNHAb\}$ apresentou 31 (91,2%) municípios de parâmetro bom, e três (8,8%) regular, variando de 0 a 22,2%. A $RM_dET\{PCNHAb\}$ variou de 0 a 4,0, com oito (23,6%) municípios com valor maior ou igual a 1,0, sendo três maior ou igual a 2,0. Nestas duas avaliações, os municípios que apresentaram os piores resultados foram Mamanguape (Nordeste – 14ª RSPB), Caaporã

(Leste – 1ª RSPB), Sousa (Oeste – 10ª RSPB), Bayeux (Leste – 1ª RSPB) e Patos (Centro Oeste – 6ª RSPB).

4.2 DISCUSSÃO

O estudo identificou que os CNH no estado da Paraíba se apresentam com perfil sociodemográfico e clínico semelhante ao perfil do Brasil em relação à maioria das variáveis analisadas, como também com os indicadores epidemiológicos e operacionais, além de distribuição espacial e espaço-temporal heterogêneas e de parâmetros preocupantes.

O Brasil segue notificando número elevado de CNH a cada ano, com redução relevante em 2020 (WHO, 2022) devido à pandemia da covid-19, que além dos grandes transtornos ocasionados à situação de saúde da população por sua alta taxa de morbidade e mortalidade, impediu os serviços de atuarem de forma adequada para o controle de diversas doenças. Desta forma, acentuou os problemas pré-existentes da hanseníase, como o diagnóstico tardio e conseqüentemente maior possibilidade de desenvolvimento da incapacidade física (Cáceres-Durán, 2022).

Diante do aumento do negligenciamento, a Iniciativa Sasakawa para Hanseníase organizou a campanha “Não esqueça da hanseníase”, com participação de organizações não governamentais e de pessoas acometidas pela doença, institutos de pesquisa e agências governamentais de vários países, que têm como objetivo desenvolver atividades de conscientização e comunicação em parceria com os governos. No Brasil, a campanha é dirigida pelos núcleos do Movimento de Reintegração das Pessoas Atingidas pela Hanseníase (MORHAN, 2022).

Todavia, mesmo com a diminuição do número de casos da hanseníase, o Brasil destaca-se negativamente em cenário mundial. Por sua vez, o Nordeste brasileiro e o estado da Paraíba não diferem da realidade nacional, ratificando a necessidade de ações conjuntas que respeitem as peculiaridades de cada localidade e população. Ademais, esta redução de CNH não reflete a verdadeira situação epidemiológica da doença, haja vista a ocorrência do impacto da covid-19.

Quanto às características sociodemográficas e clínicas, verifica-se notificação de CNH em ambos os sexos, todavia com maior incidência no masculino, o que corrobora estudos nacionais e internacionais (Gaudenci *et al.*, 2018; Aquino *et al.*, 2019; Kabo *et al.*, 2022; Ramos *et al.*, 2022). Entretanto, esta situação pode diferir de acordo com a localização do estudo, o que indica a necessidade de se realizar pesquisas mais detalhadas

que possam apontar se fatores culturais, biológicos e genéticos estão envolvidos neste processo (Costa *et al.*, 2019).

Cáceres-Durán (2022) ressalta ainda que os homens são mais diagnosticados por procurarem por cuidados em saúde de forma mais tardia que as mulheres, o que resulta em achados de sinais e sintomas mais avançados e evidentes da doença, que por sua vez minimiza o risco de erro e tratamentos para outras patologias. Por outro lado, sugere a necessidade de se planejar e implementar estratégias que contemplem as singularidades dos indivíduos, como a ampliação do horário de atendimento nas unidades de saúde e campanhas públicas (Lopes *et al.*, 2021; Ramos *et al.*, 2022), como alternativas estratégicas para atrair os usuários aos serviços de saúde.

A faixa etária de maior frequência identificada no período estudado corrobora outras pesquisas (Kabo *et al.*, 2022; Penna *et al.*, 2022) e está relacionada a vários fatores, como o tempo prolongado de incubação do bacilo causador da hanseníase (BRASIL, 2019a) e a demora para se diagnosticar e tratar a doença (Cáceres-Durán, 2022).

Desta feita, a hanseníase atinge especialmente as pessoas em idade economicamente ativa, e caso a incapacidade física já esteja estabelecida, faz com que hajam possíveis prejuízos financeiros e sociais, impactando o desenvolvimento do estado devido à diminuição ou eliminação das oportunidades no mercado de trabalho e/ou de permanência nele (Azevedo *et al.*, 2021; Lopes *et al.*, 2021).

O *M. leprae* não tem predileção por cor/raça, conseqüentemente, a maior prevalência de casos entre pessoas pardas é decorrente do perfil da população sob estudo. Ademais, a autodeclaração desta a torna uma variável questionável para traçar uma relação mais fidedigna com a incidência da hanseníase. Contudo, é de conhecimento amplo que populações autodeclaradas como negras (pretos e pardos) vivenciam historicamente a problemática da discriminação racial associada à maior vulnerabilidade social (Azevedo *et al.*, 2021) inclusive com maior risco de desenvolver doenças, como as infecciosas.

Encontra-se em muitos estudos correlação entre casos de hanseníase com baixa escolarização, seja pelo fato de as pessoas acometidas não terem conhecimento suficiente sobre a doença e seus sinais clínicos, como também sobre as medidas preventivas e de autocuidado a serem adotadas. Como agravante, a baixa escolarização culmina em atividades laborais com pouco retorno financeiro, o que interfere no processo saúde-doença da população, reforçando a ideia de determinantes sociais da hanseníase no Brasil

(Nery *et al.*, 2019; Assis *et al.*, 2020; Azevedo *et al.*, 2021; Boigny *et al.*, 2019; LI *et al.*, 2021; Penna *et al.*, 2022; Pescarini *et al.*, 2022).

Nessa vertente, a Paraíba se encontra em situação de risco para o desenvolvimento da hanseníase e da incapacidade física relacionada a ela (Leano *et al.*, 2019), haja vista ter grande número de pessoas com estudo formal de até nove anos, como é demonstrado pelo Censo (2010) e pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2019) (IBGE, 2023).

A zona urbana com maior frequência dos casos notificados de hanseníase é verificada por vários autores, estando relacionada ao maior número absoluto de pessoas que residem neste ambiente, especialmente quando se refere aos espaços mais vulneráveis socioeconomicamente e que apresentam aglomeração populacional resultante da migração (Araújo; Gomes; Lana, 2020; Azevedo *et al.*, 2021). Pondera-se ainda a possível relação com a dificuldade de acesso/acessibilidade aos serviços de saúde pelos moradores da zona rural, sugerindo a possibilidade da existência da prevalência oculta de casos.

Desta maneira, é relevante conduzir estudos mais aprofundados que avaliem a efetiva participação do espaço e as condições de moradia para a transmissibilidade e desenvolvimento da hanseníase (Boigny *et al.*, 2019). Porém é válido lembrar que a hanseníase se configura como doença de transmissão respiratória, e quanto mais pessoas coabitando o mesmo ambiente, maior o risco de transmissão (Souza *et al.*, 2020).

Quanto às lesões resultantes da hanseníase, a quantidade é utilizada clinicamente para determinar a classificação operacional da doença para sua devida condução. Assim, CNH que apresentam até cinco lesões indicam a forma PB. Contudo, há de se considerar que o número de casos sem o registro desta informação neste estudo não permite assegurar fidedignamente sobre a maior incidência dos casos nesta variável.

A forma clínica mais incidente foi a dimorfa, assemelhando-se a outros estudos (Tavares, 2021; Lima Filho *et al.*, 2021), o que pode estar relacionado ao próprio atraso no diagnóstico, resultando na detecção quando a doença já se encontrada em estado mais avançado.

Quanto à classificação operacional, verifica-se maior número de pessoas que apresentam a MB, forma infectante que permite a transmissibilidade do agravo, o que corrobora o estudo de Cáceres-Durán (2022) e Kabo *et al.* (2022), sendo um indicador do

diagnóstico tardio, o que resulta em maior risco de a pessoa acometida pela hanseníase desenvolver a incapacidade física.

É válido considerar a importância da classificação operacional correta do CNH ao se realizar o diagnóstico, pois se as formas MB não forem tratadas adequadamente potencializa-se o risco para o desenvolvimento das reações hansênicas e as incapacidades físicas (Cáceres-Durán, 2022).

Nesse interim, a quantidade de nervos afetados está relacionada proporcionalmente ao aumento do risco de desenvolvimento da incapacidade física. Neste estudo, na maioria dos casos não havia comprometimento neural, todavia é relevante a quantidade de casos com um ou mais troncos nervosos atingidos, ratificando o diagnóstico tardio.

Apesar do GIF0 ser mais incidente, tanto no diagnóstico quanto na alta, casos de GIF2 são relevantes nas notificações na Paraíba, comprovando a existência de fragilidades nos serviços de saúde voltados à hanseníase, consequência da demora em diagnosticar e tratar a doença em seus primeiros sinais clínicos, quando o *M. leprae* ainda não comprometeu as terminações nervosas periféricas, além do conhecimento insuficiente dos profissionais envolvidos e das pessoas acometidas pela doença, o que contribui para a manutenção da cadeia de transmissão ativa e da prevalência oculta da doença (Aquino *et al.*, 2019).

Quanto à baciloscopia, refere-se a uma técnica (esfregaço intradérmico) complementar para se estabelecer a classificação operacional da hanseníase. Quando o seu resultado é positivo, classifica-se como MB, independentemente da quantidade de lesões apresentadas pela pessoa acometida. No entanto, o resultado negativo não exclui a existência da doença e nem estabelece o caso como PB, sendo necessário considerar os achados clínicos (Brasil, 2019b). Desta forma, os resultados deste estudo contribuem para melhor entendimento do perfil clínico do agravo.

Ressalta-se que apesar do maior número dos CNH não ter apresentado reações hansênicas, é de extrema importância que os profissionais fiquem atentos ao seu surgimento, inclusive orientando as pessoas acometidas pela hanseníase para reconhecer brevemente os seus sinais e sintomas, haja vista serem reações inflamatórias desencadeadas pela resposta imunitária do organismo frente ao *M. leprae*, e que tem grande potencial para provocar lesões e deformidades dos nervos desencadeando a incapacidade física permanente (OMS, 2020).

Constata-se que a detecção mais frequente de CNH é por meio do encaminhamento. Desta forma, as pessoas acometidas já se encontravam com a doença sem o diagnóstico e conseqüentemente, não estavam sendo tratadas, situação que as colocam como potenciais fonte de infecção, o que evidencia a necessidade de realização de busca ativa e passiva de CNH pelos serviços de saúde em suas áreas de abrangência.

Em contrapartida, os CNH estão recebendo alta por cura em sua grande maioria. Entretanto, não se pode menosprezar a pequena parcela das pessoas acometidas pela hanseníase que abandonam o tratamento, fazendo-se necessária a vigilância ativa de todos os casos, especialmente os que utilizam o esquema MB (pelo seu uso ser de tempo mais prolongado), e os que apresentam condições peculiares de saúde, familiar e social, que possam favorecer o abandono do tratamento (Gouvêa *et al.*, 2020).

Ao se interromper o tratamento, há possibilidade de desenvolvimento de resistência aos medicamentos, manutenção da cadeia de transmissão, e maior risco de desenvolver as incapacidades físicas e deformidades, além do aumento da incidência de complicações e reações hansênicas (Temóteo *et al.*, 2020).

Verifica-se neste estudo fragilidade dos serviços em avaliar os contatos registrados das pessoas acometidas pela hanseníase, mesmo sendo uma das estratégias para reduzir a carga da doença no país, em associação com a educação em saúde, investigação epidemiológica para o diagnóstico oportuno de casos, tratamento até a cura, prevenção e cuidados quanto às incapacidades, além da vigilância epidemiológica.

Constata-se também número significativo de informações faltantes nos registros dos dados, que ocorrem tanto na notificação ao se diagnosticar um CNH como no acompanhamento e alta da pessoa acometida, mesmo sendo de cunho obrigatório, o que se presume a ausência de participação da gestão para supervisionar e promover capacitação em serviço de forma continuada para devida atualização dos profissionais envolvidos direta e indiretamente na condução dos casos, ou até mesmo negligência e falta de resolutividade perante a situação.

Urge a necessidade de programas de educação em saúde de forma continuada para os profissionais (inclusive para os agentes comunitários de saúde pelo fácil acesso à comunidade) e a população em geral, como também condições de trabalho nos serviços de saúde e maior participação dos gestores para avançar no controle da hanseníase (Lopes *et al.*, 2021; Jardim *et al.*, 2022).

Verifica-se desta forma que o perfil epidemiológico das pessoas atingidas pela hanseníase na Paraíba continua se apresentando de forma semelhante ao longo dos anos, o que se confirma a negligência frente ao agravo, apesar dos programas e estratégias existentes para o seu controle (Brito *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2020).

Quanto aos indicadores epidemiológicos, que são utilizados para monitorar o progresso da eliminação da hanseníase enquanto problema de saúde pública; e os operacionais, para avaliar a qualidade dos serviços de hanseníase, são empregados de rotina tanto pela OMS como pelos países, estados e municípios para o acompanhamento da doença na localidade.

Neste estudo, foi realizada a análise de 10 indicadores, e para cada um, foram elaborados mapas para melhor visualização dos resultados e acrescida a aplicação da proposta deste estudo de novas análises espacial e espaço-temporal que permitiram a comparação mais fidedigna entre os municípios a cada ano e no período (2016 a 2020) e destes municípios para com o estado (RTE, RPrE, RM_eET e RM_dET). Vale ressaltar que essas medidas de análise podem ser adaptadas para outras doenças/agravos/eventos, fazendo com que se amplie o conhecimento sobre elas em qualquer localidade.

É válido lembrar que a hanseníase foi eliminada como problema de saúde pública (prevalência menor de um caso por 10 mil habitantes) no mundo no ano 2000 e na maioria dos países em 2005, contudo existem 23 países que são prioritários, entre eles o Brasil, único das Américas nesta situação (WHO, 2022; Cáceres-Durán, 2022), sendo o Nordeste e a Paraíba significantes para o quadro em que ele se encontra (Brasil, 2023; Rodrigues *et al.*, 2020).

Nas localidades que apresentam maior prevalência, sugere-se que seus reservatórios de infecção são maiores, o que pode ser resultado do aumento do número de pessoas por família, e da situação precária da educação, higiene, saneamento, abastecimento de água e alimentos, que estão atrelados ao desenvolvimento socioeconômico do estado (Li *et al.*, 2021).

Ao analisar os resultados da TPAH, constata-se que ainda há muito o que fazer no estado da Paraíba para que se consiga alcançar a meta da Estratégia Global 2021-2030, a eliminação da hanseníase (WHO, 2021) e verifica-se que as TPAH de parâmetro médio estão distribuídas por todas as regiões do estado, porém os municípios que mais contribuem com casos prevalentes estão concentrados a Leste e Oeste, de acordo com a RM_eET{TPAH} e acrescido do Sudeste na análise segundo a RM_dET{TPAH}.

As regiões mais afetadas podem ter influência de alguns fatores, como a sua proximidade com os estados de Pernambuco e Ceará, que apresentam alta incidência de hanseníase (Brasil, 2023) e grande fluxo migratório com a Paraíba, o que sugere a participação deste processo na transmissibilidade da doença; além de ter instituições de ensino que promovem atenção voltada à hanseníase, fazendo com que mais casos sejam identificados, comprovando a importância do processo de formação na área de saúde, em especial para os que irão atuar na atenção primária (Araújo; Gomes; Lana, 2020).

Especificamente no Leste, tem-se alta densidade demográfica com elevada circulação de pessoas, comércio e outros, além da presença da Secretaria Estadual de Saúde, e a referência estadual do serviço de hanseníase, na capital João Pessoa, o que colabora para um melhor acesso aos serviços de referência e favorece a identificação de CNH, como referido por outros autores (Aceng *et al.*, 2019; Araújo; Gomes; Lana, 2020).

Araújo, Gomes e Lana (2020) também referem que a região metropolitana de João Pessoa, especificamente em Bayeux, pode encontrar-se com alta carga da doença devido à densidade populacional e os determinantes histórico-sociais, isto porque no passado, funcionava um leprosário (Hospital Colônia Getúlio Vargas) neste município, sendo difícil esse rompimento.

Apesar de Bayeux ter apresentado alguns resultados negativos relevantes, outros municípios de menor porte e menor número de notificação de CNH contribuíram mais no contexto do estado da Paraíba, de acordo com as RM_eET e RM_dET de vários indicadores em estudo, como Cuitegi, Juripiranga, Assunção e Alagoinha.

Na região Oeste do estado, verifica-se que a maioria dos municípios possuem menos que 60 mil habitantes, no entanto apresentam alto risco para a hanseníase, com histórico de hiperendemicidade, como por exemplo Cajazeiras, Conceição, e Catolé do Rocha, corroborando com Penna, Oliveira e Penna (2009).

Em relação a $RTE\{TDGCNH\}$ a cada ano, verifica-se que 145 municípios apresentaram valores maiores ou iguais a duas vezes a taxa da Paraíba, sendo 23 (15,9%) municípios da 2ª RSPB, e 18 (12,4%) da 9ª RSPB. Os municípios Alagoinha, Cuitegi, e Marizópolis apresentaram este parâmetro em todos os anos de estudo; Juripiranga, Cajazeiras e Aparecida em quatro; Guarabira, Bonito de Santa Fé e Santa Rita em três anos. Não obstante, todas as RSPB apresentaram municípios com esse parâmetro.

Evidencia-se que dos municípios que notificaram CNH no período em estudo, 21 (11,8%) apresentaram valores maiores ou iguais à duas vezes a taxa do estado de acordo

com a $RM_eET\{TDGCNH\}$ e 20 (11,3%) por meio da $M_dET\{TDGCNH\}$, sendo Juripiranga, Cuitegi, Marizópolis e Alagoinha os que mais contribuíram desfavoravelmente para o estado da Paraíba, localizados respectivamente no Sudeste, Oeste e Leste. Vale ressaltar que a modificação do resultado deste indicador ocorre de forma lenta, em décadas, devido ao longo período de incubação da doença (Aceng *et al.*, 2019).

O controle da hanseníase, a *priori*, é de responsabilidade dos governos e estes devem compreender as peculiaridades de cada localidade e intervir de forma mais direcionada possível, haja vista a hanseníase se mostrar com uma distribuição espacial heterogênea e de vários níveis de endemicidade, como visto neste estudo.

Todavia, é de fato importante refletir sobre os municípios que não notificaram CNH, até porque muitos deles são circunvizinhos de municípios de relevância epidemiológica para o estado quanto à doença, e torna-se fundamental realizar a vigilância epidemiológica para se ter maior garantia se realmente não houve casos ou estes estão ocultos, contribuindo para a manutenção da cadeia de transmissão no estado, como é o caso de Ibiara, que fica no Oeste e faz divisa com Conceição, Diamante e Santana de Mangueira; Juarez Távora, que fica a Leste e faz fronteira com Alagoa Grande, Gurinhém e Ingá; e Quixaba, que fica na região Central do estado e faz divisa com Patos, Cacimba de Areia e Passagem.

Nas análises pela varredura Scan tendo como referência a $RTE\{TDGCNH\}$ evidenciam-se vários conglomerados de CNH simples e compostos, seguindo a mesma lógica de concentração nos extremos Leste e Oeste do estado, corroborando com o estudo de Araújo, Gomes e Lana (2020).

A identificação dos conglomerados permite o reconhecimento dos espaços de maior vulnerabilidade da doença e contribui para o planejamento de estratégias pelos gestores e profissionais, além de atentar para a realização da vigilância epidemiológica nas áreas onde não houve comprovação de CNH para corroborar esta situação ou refutar. Como também é interessante fazer esta avaliação de forma periódica, para o acompanhamento da dinâmica espacial de notificação dos casos.

A $TDCNH_{<15}$ da Paraíba demonstra que a cadeia de transmissão no estado encontra-se ativa, em especial na região Leste. De acordo com Silva *et al.* (2020) e Azevedo *et al.* (2021), casos em menores de 15 anos demonstram que a transmissão se encontra vigente e que as pessoas com a forma infectante (MB) se encontram em contato

próximo e duradouro com os menores, sem terem sido diagnosticados/tratados, o que representa um forte indicador da situação do agravo na localidade.

Já na análise da $RM_eET\{TDCNH<15\}$ e $RM_dET\{TDCNH<15\}$, os principais municípios que contribuíram com o estado encontram-se mais a Leste, comprovando a relevância desta região na cadeia de transmissão da doença no estado, o que indica que mais ações são necessárias para o diagnóstico precoce, sendo uma das possíveis estratégias a educação em saúde nas escolas para empoderar as crianças e adolescentes e os estimulem na realização do autocuidado e senso de responsabilidade com o coletivo (Masson *et al.*, 2020), além da implementação do Programa Saúde na Escola de forma mais alinhada e próxima da realidade local.

Constatam-se fragilidades nos serviços de hanseníase na Paraíba ao se comprovar a ampliação da magnitude da doença pelo aumento da TDGCNH e da TDCNHGIF2 (Brasil, 2023) entre os anos de 2016 a 2018, como também pelo estado não atingir o percentual de no mínimo 75% de CNH avaliados para o GIF nos anos de 2019 e 2020. Ademais, apesar de se encontrar $RTE\{TDCNHGIF2\}$ maior ou igual a 2,0 em todas as regiões do estado da Paraíba, o maior número foi encontrado no Leste, o que pode sugerir que a proximidade com o serviço de referência estadual em hanseníase, contribua na realização do diagnóstico e/ou na identificação das incapacidades físicas (Araújo; Gomes; Lana, 2020).

Na análise da $RM_eET\{TDCNHGIF2\}$ e da $RM_dET\{TDCNHGIF2\}$ identificou-se que Assunção foi o mais relevante para o estado e apresentou-se com uma distância considerável em relação aos demais municípios. É válido ressaltar que a TDGCNH, a TDCNH<15 e a TDCNHGIF2 são os indicadores mais utilizados para a avaliação da situação de controle da doença de cada localidade, sendo os dois últimos os mais relacionados ao diagnóstico tardio.

O resultado da avaliação do indicador PCNHGIF2 na Paraíba reflete o quanto os serviços de hanseníase estão sendo ineficientes para o diagnóstico precoce. Por meio da $RM_eET\{PCNHGIF2\}$ pode-se identificar 20 municípios com resultados iguais ou maiores que 2,0, como por exemplo Riachão do Bacamarte, Santo André e São Bentinho, que notificaram apenas um CNH cada um, sendo os três classificados como GIF2; e da $RM_dET\{PCNHGIF2\}$ três, Pitimbu com 26,7% de CNHGIF2 entre os CNH; Gurinhém e Pedras de Fogo com 33,3% de CNHGIF2.

Desta forma, reafirma-se a necessidade da realização da busca ativa e passiva de casos novos, avaliação de todos os contatos registrados e em especial a educação em saúde com a comunidade de forma contínua, para que possam identificar de forma mais breve sinais e sintomas sugestivos da hanseníase e busquem os serviços de saúde precocemente.

Quanto aos indicadores operacionais, demonstram que os serviços em hanseníase na Paraíba precisam avançar muito na perspectiva de contribuírem para o alcance da meta da Estratégia Global 2021-2030, como se pode verificar nos parâmetros atribuídos em todos os anos neste estudo.

É relevante na hanseníase a avaliação de todos os contatos domiciliares das pessoas acometidas, como também os contatos sociais de convivência próxima e duradoura (Anchieta *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2020), justificando-se pela forma de transmissibilidade do agente causador que torna os contatos intradomiciliares e sociais próximos os mais propensos a desenvolverem a doença, dentre outros fatores.

Ao examinar um contato de pessoa acometida pela hanseníase, é possível determinar um CNH em tempo mais breve do que provavelmente o diagnosticaria se aguardasse a procura por atendimento; ou se executa medidas preventivas, como educação em saúde, vacinação com a BCG e acompanhamento por cinco anos (Boigny *et al.*, 2019; Brasil, 2019a), o que certamente minimiza o risco de a pessoa apresentar o GIF2.

A análise da $RM_eET\{PCE\}$ e da $RM_dET\{PCE\}$ neste estudo revela-se preocupante, já que os serviços de hanseníase não estão executando o exame em contatos em quantitativo suficiente para impactar de forma positiva a situação da hanseníase no estado, como recomendado pelo MS (Anexo 6) (Brasil, 2022b).

A PCNHC no estado da Paraíba encontra-se com classificação regular no período em estudo, mesmo com a medicação sendo dispensada de forma gratuita. É inaceitável para um programa/serviço que municípios que notificaram apenas um caso possa não concluir o tratamento da pessoa acometida, o que pode ser verificado em municípios como Umbuzeiro, Joca Claudino, Nazarezinho e Salgadinho.

Pela análise da $RM_eET\{PCNHC\}$ 12 RSPB tiveram municípios que não registraram cura, especialmente na 15ª RSPB, com quatro municípios; e pela análise da $RM_dET\{PCNHC\}$, um município, Aparecida (10ª RSPB), fato que deve ser melhor investigado.

Vários fatores estão envolvidos no processo saúde-doença na hanseníase, tanto positiva como negativamente. Contudo, reafirma-se o papel da educação em saúde, reconhecida como uma tecnologia que tem o poder de promover o empoderamento das pessoas acometidas de modo a favorecer o autocuidado a partir do entendimento de como se desenvolve a doença, da identificação de intercorrências e da necessidade de buscar atendimento, acompanhamento e, em especial, da importância da conclusão do tratamento (Cavalcante *et al.*, 2019).

Com o fim do tratamento em tempo hábil, ocorre uma quebra da cadeia de transmissão, além de se evitar a resistência medicamentosa e a incapacidade física, e por consequência, o estigma e o preconceito sobre a hanseníase vão progressivamente se dissipando, especialmente quando o diagnóstico ocorre de forma precoce (Brasil, 2022b).

A PCNHGIFA reflete também o comprometimento dos profissionais envolvidos, haja vista ser uma das etapas recomendadas no momento da notificação do caso, e que pode fornecer subsídio para se planejar as estratégias e ações para cada pessoa acometida pela hanseníase, com o objetivo de evitar e/ou impedir a progressão do GIF.

Neste estudo, verifica-se por meio da $RM_eET\{PCNHGIFA\}$ e de forma mais discreta pela $RM_dET\{PCNHGIFA\}$ a necessidade de se intensificar a avaliação neurológica das pessoas acometidas pela hanseníase, inclusive para que os profissionais possam planejar um cuidado mais eficaz estimulando o autocuidado de maneira geral e nas necessidades mais específicas de cada pessoa, no intuito de evitar a progressão da incapacidade e/ou evitar que ela ocorra.

Na mesma lógica, o indicador PCNHCGIFA mostra que o estado se encontra com parâmetro precário, visto que ao receber alta por cura, a pessoa acometida deve ser avaliada quanto ao GIF, além de ser acompanhada por cinco anos para a identificação o mais breve possível de uma possível recidiva, reação hansênica e de insuficiência ou falência terapêutica (Brasil, 2016).

A não avaliação do GIF tanto no diagnóstico e principalmente na alta (como conferido pela $RM_eET\{PCNHCGIFA\}$ e $RM_dET\{PCNHCGIFA\}$), evidencia fragilidade dos serviços/profissionais no manejo clínico para o acompanhamento dos casos (Aceng *et al.*, 2019), que pode ser resultante também do déficit de conhecimento tanto dos profissionais quanto das pessoas acometidas pela hanseníase (Azevedo *et al.*, 2021).

Há de se considerar ainda se estes profissionais estão sob condições dignas de trabalho, se recebem apoio da gestão, insumos materiais e ambiente apropriado para suas

atividades laborais para que possam executar da melhor forma possível a sua assistência (Jardim *et al.*, 2022). Inclusive a satisfação quanto aos fatores descritos anteriormente minimiza a rotatividade de profissionais nos municípios (Araújo; Gomes; Lana, 2020), o que contribui para o acompanhamento terapêutico das pessoas acometidas até que se estabeleça a cura e que terapias de reabilitação sejam prontamente implementadas nos casos necessários.

A PCNHAb foi o único indicador operacional que se apresentou com parâmetro de classificação bom em todos os anos avaliados no estado da Paraíba, como também na $M_e\{PCNHAb\}$ e $M_d\{PCNHAb\}$ do período analisado, contudo identificam-se muitos municípios que contribuem de forma negativa para com o estado frente a este indicador, como pode ser comprovado pela $M_e\{PCNHAb\}$ e $M_d\{PCNHAb\}$.

Mostra-se relevante que os profissionais envolvidos na assistência direta à pessoa acometida pela hanseníase atuem na perspectiva de reduzir o número de abandonos, à *priori* pela identificação breve da pessoa faltosa e a promoção de ações que permitam o seu resgate.

O enfrentamento da hanseníase é complexo pois envolve um processo de saúde-doença que perpassa por questões socioeconômicas, sanitárias, políticas, culturais, religiosas e psicológicas (Araújo; Gomes; Lana, 2020; Souza *et al.*, 2020), o que nos instiga a refletir e redimensionar as estratégias e ações para seu controle, já que apesar do avanço alcançado a doença ainda se encontra como problema de saúde pública na Paraíba, com número relevante de CNH com GIF2 e em menores de 15 anos.

Urge a necessidade de comprometimento político para a priorização de investimentos e incentivos não só para o diagnóstico, tratamento e acompanhamento da hanseníase, como também em todas as áreas dos determinantes sociais envolvidos no processo de adoecimento, além de novas técnicas para o delineamento da situação da doença frente à realidade de cada localidade de forma pertinente, resultando em tomadas de decisão em saúde mais assertivas.

É também de extrema importância investir em pesquisas que possam identificar focos não humanos do *M. leprae*, como alguns estudos já realizados (Truman *et al.*, 2011; Loughry *et al.*, 2009; Wheat *et al.*, 2014), na tentativa de verificar se esses focos têm importância epidemiológica para a transmissibilidade da hanseníase na Paraíba, demais unidades federativas e no Brasil como um todo.

É inaceitável que uma doença milenar, que traz consigo tantos danos para a pessoa acometida, sua família e até para o desenvolvimento socioeconômico da sociedade, permaneça classificada como doença negligenciada.



Fonte: Google

CAPÍTULO 5
CONCLUSÃO

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu identificar que os CNH são mais incidentes em homens, na faixa etária economicamente ativa, da cor/raça parda, com ensino fundamental incompleto, zona urbana de moradia, com ocupações que não exigem grau de formação, de uma a cinco lesões na pele, forma clínica dimorfa, classificação operacional MB, com G1F0 no diagnóstico e na alta, que foram detectados por encaminhamento, baciloscopia negativa, sem nervo afetado, sem reação hansênica e que tiveram alta por cura.

Todavia, há de se considerar o número de informações faltantes nos registros de notificação, o que pode interferir na caracterização dos CNH, e quiçá no planejamento dos cuidados às pessoas acometidas. Desta maneira, é necessário que os profissionais envolvidos, direta e indiretamente na assistência, e os gestores realizem suas atribuições de forma responsável.

Quanto à distribuição espacial, identificou-se conglomerados simples e compostos de CNH, bem como vários resultados preocupantes decorrentes da análise espacial e espaço-temporal baseados nos indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase, especialmente no Leste e Oeste do estado da Paraíba, reforçando que fatores geográficos, socioeconômicos e de modo de vida da população estão diretamente relacionados à transmissibilidade e desenvolvimento da doença.

Em relação à proposta de utilização da RTE, RPrE, RM_eET e RM_dET, comprovou-se ser extremamente viável e eficiente para a identificação dos municípios que mais contribuem para o cenário da hanseníase na Paraíba, muitos deles classificados como pequeno porte, que na análise dos indicadores isoladamente não demonstraram muita significância, contudo nas análises propostas verificou-se relevância perante o estado.

Isto posto, sugere-se que profissionais e gestores as utilizem para a melhor tomada de decisão em saúde, inclusive com aplicação nos municípios para identificação das áreas de maior e menor risco de adoecimento frente à hanseníase e às outras doenças/agravos/eventos epidemiológicos de interesse de forma continuada.

É mister reconhecer a hanseníase como doença prioritária no estado da Paraíba para implantar e implementar políticas públicas condizentes com a realidade local no que se pode denominar de determinantes socioeconômicos da hanseníase. Desta forma, o

setor saúde precisa caminhar em parceria com outros órgãos governamentais, como educação, meio ambiente e desenvolvimento regional, no intuito de modificar a realidade de adoecimentos, sequelas físicas e emocionais relacionadas à doença.

Ressalta-se também que os municípios paraibanos que não sinalizaram situação de risco relacionadas à hanseníase também trabalhem na mesma perspectiva, pois podem apresentar casos ocultos que também participam da manutenção da cadeia de transmissão no estado, haja vista muitas vezes serem vizinhos de áreas de endemicidade relevante.

Em suma, verifica-se que tanto o estado da Paraíba como um todo quanto seus municípios em particular, necessitam de estratégias mais efetivas para o controle da hanseníase, em especial nas regiões Leste, Sudeste e Oeste. Contudo, todos os municípios devem ter ações voltadas para a busca ativa e passiva dos CNH, realização de exames em contatos, educação em saúde, vigilância epidemiológica, vacinação com a BCG nos contatos sadios, diagnóstico precoce, tratamento e acompanhamento dos casos adequadamente, dentre outras atribuições.

Quanto às limitações do estudo, referem-se ao uso de dados secundários, onde se encontram muitas informações ausentes, circunstância inevitável ao se realizar este tipo de estudo. Ademais, a ausência de pesquisas que possam corroborar/refutar os achados das novas técnicas propostas e utilizadas, o que de um lado restringe as possibilidades de análise comparativa, mas de outro acaba por se constituir em grande contribuição para o estado da arte, por serem originais.

Ressalta-se que a tese também será encaminhada à Secretaria de Saúde do Estado da Paraíba/Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase para seu conhecimento e quiçá divulgação nos municípios.

REFERÊNCIAS

ACENG, F. L. *et al.* Spatial distribution and temporal trends of leprosy in Uganda, 2012–2016: a retrospective analysis of public health surveillance data **BMC Infectious Diseases**. 19:1016. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4601-3>.

AHN, Y.- H. *et al.* Causas de morte entre pessoas afetadas pela hanseníase na Coreia, 2010–2013. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 102, n.1, p. 42, 2020. DOI: [doi:10.4269/ajtmh.19-0401](https://doi.org/10.4269/ajtmh.19-0401).

ANCHIETA, J. J. S. *et al.* Análise da tendência dos indicadores da hanseníase em estado brasileiro hiperendêmico, 2001–2015. **Rev. Saúde Pública**.53:61. 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000752>.

AQUINO, E. M. *et al.* Perfil Epidemiológico de Pacientes Notificados com Hanseníase, em uma Cidade do Norte de Minas no Período de 2009-2013. **R bras ci Saúde** 23(2):123-130, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2019v23n2.32781>.

ARAÚJO, K. M. F. A.; GOMES, L. C. F.; LANA, F. C. F. Análise espacial do risco de adoecimento da hanseníase em um estado do nordeste brasileiro. **Rev baiana enferm**.34:e37902. 2020. DOI [10.18471/rbe.v34.37902](https://doi.org/10.18471/rbe.v34.37902).

ARAÚJO, O. D. de *et al.* Mortalidade relacionada à hanseníase no Estado do Piauí, Brasil: tendências temporais e padrões espaciais, 2000-2015. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 9, p. e00093919, 2020. DOI: [10.1590/0102-311X00093919](https://doi.org/10.1590/0102-311X00093919).
Argentina **BMC Public Health**. 20:119. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8236-5>.

ASAMPONG, E.; DAKO–GYEKE, M.; ODURO R. Caregivers' views on stigmatization and discrimination of people affected by leprosy in Ghana. **PLoS Negl Trop Dis**. 12(1):e0006219, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006219>.

ASSIS, I. S. *et al.* Leprosy in urban space, areas of risk for disability and worsening of this health condition in Foz Do Iguacu, the border region between Brazil, Paraguay and

AZEVEDO, Y. P. *et al.* Perfil epidemiológico e distribuição espacial da hanseníase em Paulo Afonso, Bahia. **Rev baiana enferm**. 2021;35:e37805. DOI [10.18471/rbe.v35.37805](https://doi.org/10.18471/rbe.v35.37805).

BOIGNY, R. N. *et al.* Persistência da hanseníase em redes de convívio domiciliar: sobreposição de casos e vulnerabilidade em regiões endêmicas no Brasil. **Cad. Saúde Pública**. 35(2):e00105318. 2019. DOI: [10.1590/0102-311X00105318](https://doi.org/10.1590/0102-311X00105318).

BOULOS, M.; GERAGHTY, E. Geographical tracking and mapping of coronavirus disease covid-19/severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) epidemic and associated events around the world: how 21st century GIS technologies are supporting the global fight against outbreaks and epidemics. **Int J Health Geogr**, v. 19, n. 8, 2020. DOI: doi.org/10.1186/s12942-020-00202-8.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Hanseníase. Bol Epidemiol** [Internet]. 2023;(Nº Esp. Jan. 2023):1-54. Acesso em: 09 jul. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim_hanseniase-2023_internet_completo.pdf/view.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Mortalidade - Brasil. **Óbitos p/Residência segundo Região/Unidade da Federação. Causa - CID-BR-10: 009 Hanseníase**. 2022a. Acesso em: 06 jun. 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Hanseníase** [recurso eletrônico]/Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2022b. Acesso em: 06 jun. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/h/hanseniase/publicacoes/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-da-hanseniase-2022/view>.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - **CNES - ESTABELECIMENTOS POR TIPO – PARAÍBA**. 2022c. Acesso em: 02 mai. 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabpb.def>.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **População residente**. 2022d. Acesso em: 02 mai. 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente>.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022** – Brasília: Ministério da Saúde, 2019a. Acesso em: 02 mai. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/2020/estrategia-nacional-para-enfrentamento-da-hanseniase-2019-2022/view>.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume único** [recurso eletrônico]. 3ed.–Brasília: Ministério da Saúde, 2019b. Acesso em 02 mai. 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da Hanseníase como problema de saúde pública**. Brasília, DF: MS, 2016. Acesso em: 01 dez. 2022. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/323388710/Diretrizes-para-vigilancia-atencao-e-eliminacaodahanseniase-como-problema-de-saude-publica-2016>.

_____. Ministério da Saúde. Asis - **Análise de Situação de Saúde** / Ministério da Saúde, Universidade Federal de Goiás. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Acesso em: 01 mar. 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/asis_analise_situacao_saude_volume_3.pdf.

_____. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. Normas para pesquisas envolvendo seres humanos. **Resolução CNS 466/12**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 12p. Acesso em: 01 dez. 2022. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/ebserh/pt-br/ensino-e-pesquisa/pesquisa-clinica/resolucao-466.pdf>.

_____. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 200-202, fev.2010a. Acesso em: 10 dez. 2022. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102010000100023&lng=en&nrm=iso.

_____. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.125, de 7 de outubro de 2010. **Aprova as diretrizes para vigilância, atenção e controle da hanseníase**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2010b out; Seção 1:55. Acesso em: 23 mar. 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0149_04_02_2016.html.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Série A. Cadernos de prevenção e reabilitação em hanseníase. Normas e Manuais Técnicos. **Manual de prevenção de incapacidades**. Brasília, 2008. Acesso em: 04 jan. 2022. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_prevencao_incapacidades.pdf.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. Simone M. Santos, Wayner V. Souza, organizadores. - Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Acesso em: 04 jan. 2022. Disponível em: http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/textos_curso_vigilancia/capitacao_e_atualizacao_em_geoprocessamento_em_saude_3.pdf.

_____. Ministério da Saúde. Controle da hanseníase: uma proposta de integração ensino-serviço. Rio de Janeiro: 1989. **Humanidades & Tecnologia em Revista (FINOM)**. Ano XIII, vol. 16- Jan- Dez 2019. Acesso em: 06 mar. 2023. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-82009>.

BRITO, K. K. G. *et al.* Epidemiologia da hanseníase em um estado do nordeste brasileiro. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 8(8):2686-93, ago., 2014. DOI: 10.5205/reuol.6081-52328-1-SM.0808201415.

BUTLIN, C. R. Excess of deaths of leprosy-affected people. Letter to the editor **Lepr Rev.** 91, 220–223. 2020. DOI:10.47276/lr.91.2.220.

CÁCERES-DURÁN, M. A. Comportamiento epidemiológico de la lepra en varios países de América Latina, 2011-2020. **Rev Panam Salud Publica**. 2022;46:e14. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.14>.

CARDOSO, P. V. *et al.* A importância da análise espacial para tomada de decisão: um olhar sobre a pandemia de covid-19. **Revista Tamoios**, [S.l.], v. 16, n. 1, maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/tamoios.2020.50440>.

CAVALCANTE, J.L. *et al.* Tecnologias em saúde para a promoção do autocuidado em pacientes com hanseníase: explorando evidências científicas. **Rev baiana enferm**. 2019;33:e33369. DOI: 10.18471/rbe.v33.33369.

CHIARAVALLOTI-NETO F. O geoprocessamento e saúde pública. **Arq. Ciênc. Saúde**. 2016 Out-Dez; 23(4) 01-02. Acesso em: 23 jan. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/315855470>.

COSTA, A. K. N. A. *et al.* Aspectos clínicos e epidemiológicos da hanseníase. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 13(1):353-62, fev., 2019. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i02a236224p353-362-2019>.

DEPS, P.; COLLIN, S. M. Mycobacterium lepromatosis as a Second Agent of Hansen's Disease. **Front Microbiol**. 2021, Sep 10;12:698588. DOI: 10.3389/fmicb.2021.698588.

DOLFUD, O. **O espaço geográfico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 1991.

DOMINGUES, C. V.; SIMÕES, L. L. O SIG na gestão pública: análise crítica de um caso bem sucedido – desafios e perspectivas. **Exacta**. São Paulo, v.5, n. 2, p. 353-60, jul/dez, 2007. Acesso em: 04 mar. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/exacta/article/view/1185>.

FÉLIX, E. P. V.; OLIVEIRA, A. S. B. Diretrizes para abordagem diagnóstica das neuropatias em serviço de referência em doenças neuromusculares. **Revista Neurociências**, 18(1), 74-80. 2010. DOI: <https://doi.org/10.34024/rnc.2010.v18.8506>.

FERREIRA, A. F. *et al.* Mortalidade por hanseníase em contextos de alta endemicidade: análise espaço-temporal integrada no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 2019;43:e87. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2019.87>.

FIOCRUZ – Agência Fiocruz de Notícias. Saúde e Ciências para Todos. **Hanseníase**. 2013. Acesso em: 23 jul. 2023. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/hansen%C3%ADase>.

FISCHER M. Leprosy—An overview of clinical features, diagnosis, and treatment. **JDDG J. Dtsch. Dermatol. Ges**. 15, 801–827, jul/2017. Acesso em: 23 jul. 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ddg.13301>.

FOWLER G, AUSTOKER J. **Screening**. In: Detels R, Holland WW, McEwen J, Omenn GS. Oxford Textbook of Public Health. New York: Oxford University Press; 1997. p.1583-1599.

FRANCISCO, L. L. *et al.* Estimativa da prevalência oculta da hanseníase em município do interior do Estado de São Paulo. **Archives of Health Sciences**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 89–93, 2019. DOI: 10.17696/2318-3691.26.2.2019.1643. DOI: 10.17696/2318-3691.26.2.2019.1643.

GAUDENCI, E. M. Sociodemographic and clinical profile of hansen's disease patients in a specialized center. **Biosci. J.** Uberlândia, v. 34, n. 6, p. 1765-1774, Nov./Dec. 2018. Acesso em: 24 mar. 2023. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/39471/24866>

GLORIO, R. La lepra y sus orígenes. **Archivos Argentinos de Dermatología**, v.51, n.4, p.183-189, jul./ago. 2001. Acesso em: 25 mar. 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271646727_La_lepra_y_sus_origenes/citation/download.

GOUVÊA, A. R. *et al.* Interrupção e abandono no tratamento da hanseníase. **Brazilian Journal of Health Review**. 3(4), 10591-10603. 2020. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n4-273>.

GPZL – Global Partnership for Zero Leprosy. **About the Partnership**. 2023. Acesso em: 23 abr. 2023. Disponível em: <https://zeroleprosy.org/>.

GRACIE, R. *et al.* Análise da distribuição geográfica dos casos de hanseníase. Rio de Janeiro, 2001 a 2012. **Ciê. Saúde Coletiva**. 22(5): 1695-1704, maio 2017. Acesso em: 25 mar. 2023. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-839970>.

GUERRERO, M.I.; MUVDI, S.; LEÓN, C.I. Retraso en el diagnóstico de lepra como factor pronóstico de discapacidad en una cohorte de pacientes en Colombia, 2000–2010. **Rev Panam Salud Publica**. 33(2):137–43, 2013. Acesso em: 25 mar. 2023. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v33n2/09.pdf>.

HAEFNER, K. *et al.* High occurrence of disabilities caused by leprosy: census from a hyperendemic area in Brazil's savannah region; **Leprosy Review**; 2017; 88; 4; 520-532; DOI: 10.47276/lr.88.4.520.

HAMADA, E; GONÇALVES, R. R. V. **Introdução ao geoprocessamento: princípios básicos e aplicação**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2007. Acesso em: 23 jan. 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/15316/introducao-ao-geoprocessamento-principios-basicos-e-aplicacao>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. **Cidades e Estados/Paraíba**. Brasília; 2023 [updated 2023]. Acesso em: 30 jul. 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. **Mapas**. 2022b [updated 2022]. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa222650>.

Educa - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Educa Professores [Internet]. **A mediana**. 2023. Acesso em: acesso 10 set 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/professores/educa-recursos/17870-a-mediana.html#:~:text=Ela%20indica%20qual%20%C3%A9%20o,uma%20medida%20de%20tend%C3%Aancia%20central>)

JARDIM, R. *et al.* Atuação profissional e condições de trabalho na atenção primária à saúde no interior do nordeste brasileiro. **Revista Científica Multidisciplinar**. 3(3): e331196. 2022. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i3.1196>.

KABO, A. K. *et al.* Epidemiologia da hanseníase no Chade de 2015 a 2019. Pan **African Medical Journal**. 2022; 41(120). DOI: 10.11604/pamj.2022.41.120.32283.

KIL, A. K. *et al.* Deficiências e Incapacidades por Hanseníase: avaliação clínica e epidemiológica dos pacientes atendidos em um Centro de Referência Nacional do Brasil. **Hansen int.**; 37(1):25-33. 2012. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: http://www.ilsl.br/revista/detalhe_artigo.php?id=11777#.

KULLDORFF, M; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: detection and inference. **Statistics in Medicine** [Internet]. 1995; 14:799-10. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7644860/>.

KULLDORFF, M. A spatial Scan statistic. **Commun Stat Theory Methods** [Internet]. 1997; 26(6):1481-96. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03610929708831995>.

LEANO, H. A. M. Indicadores relacionados a incapacidade física e diagnóstico de hanseníase. **Rev Rene**. 2017;18(6):832-9. Acesso em: 20 set. 2022. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/31104>.

LI Y. Y. *et al.* Factors Influencing Leprosy Incidence: A Comprehensive Analysis of Observations in Wenshan of China, Nepal, and Other Global Epidemic Areas. **Front. Public Health**. 9:666307. 2021. DOI: 10.3389/fpubh.2021.666307.

LIMA FILHO, C. A. *et al.* Perfil epidemiológico da hanseníase na região Nordeste do Brasil no período de 2016-2020. **Research, Society and Development**, v.10, n.15, e529101523266, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23266>.

LIMA, L. M. M. *et al.* A new combination rule for Spatial Decision Support Systems for epidemiology. **International journal of health geographics**, v. 18, n. 1, p. 1-10, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12942-019-0187-7>

LOCKWOOD, D. N.; SAUNDERSON, P.R. Nerve damage in leprosy: a continuing challenge to scientists, clinicians and service providers. **Int Health**.4(2):77-85. Jun 2012. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/inthealth/article/4/2/77/821730>.

LOPES F. C. *et al.* Hanseníase no contexto da Estratégia Saúde da Família em cenário endêmico do Maranhão: prevalência e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(5):1805-1816, 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021265.04032021.

LOUGHRY, W. J. *et al.* Is leprosy spreading among nine-banded armadillos in the southeastern United States? **Journal of wildlife diseases**, 45(1), pp.144–52. 2009. Acesso em: 10 set. 2022. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19204343>.

MACIEL, R. M. T. Os estigmas religiosos lançados à lepra e aos leprosos. **Revista PLURAIS – Virtual – v. 3, n. 1 – 2013 – Edição Especial**. Acesso em: 10 out 2022. Disponível em: [file:///E:/Downloads/1506-Texto%20do%20artigo-4457-2-10-20130805%20\(1\).pdf](file:///E:/Downloads/1506-Texto%20do%20artigo-4457-2-10-20130805%20(1).pdf).

MAGINA, S. *et al.* Concepções e concepções alternativas de média: um estudo comparativo entre professores e alunos do Ensino Fundamental. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. especial 2, p. 59-72, 2010. Editora UFPR. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602010000500004>.

MARTINS-MELO, F. R. *et al.* Leprosy-related mortality in Brazil: a neglected condition of a neglected disease. **Trans R Soc Trop Med Hyg**.109(10):643–52. 2015. DOI: 10.1093/trstmh/trv069.

MASSON, L. N. *et al.* Critical health education as a tool for the empowerment of school adolescents in the face of their health vulnerabilities. **REME - Rev Min Enferm**. 24:e-1294. 2020. DOI: 10.5935/1415-2762.20200023.

MATOS, T. S. *et al.* Epidemiological, neurofunctional profile and prevalence of factors associated with the occurrence of physical disabilities due to leprosy in a reference center in Northeast Brasil: a sectional study. **Revista da Associação Médica Brasileira** [online]. 2021, v. 67, n. 1, pp. 19-25. DOI://doi.org/10.1590/1806-9282.67.01.20200139.

MAURANO, F. Tratado de leprologia. **História da lepra no Brasil e sua distribuição geográfica Rio de Janeiro**: Serviço Nacional de Lepra. 1950. V. 1. 2 ed. 1950. Acesso em: 10 out 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnkpbajpcgclclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd06_15_1.pdf

MEDEIROS, A. M. L. **Artigos sobre Conceitos em Geoprocessamento** (E-book), 2012. Acesso em: 04 jun. 2022. Disponível em: <https://www.clickgeo.com.br/e-book-sobre-conceitos-em-geoprocessamento/>.

MENDONÇA I. M. S. *et al.* Impact of the Covid-19 pandemic on the care of patients with leprosy: an evaluative study from the perspective of the health professional. **Research, Society and Development**. 2022;11(2): p. e4111225459. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25459.

MERHY E. E; FEUERWERKER L. C. M. Novo olhar sobre as tecnologias de saúde: uma necessidade contemporânea. 2016. In: Merhy, E. E., Baduy, R. S., Seixas, C. T., Almeida, D. E. S., & Slomp Júnior, H. (Orgs.). **Avaliação compartilhada do cuidado em saúde: surpreendendo o instituído nas redes** (pp. 61-74). Rio de Janeiro: Hexis,

2016. Recuperado em: 23 julho de 2018. Acesso em: 16 set. 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267993391>

MIGUEL, C. B. *et al.* Leprosy morbidity and mortality in Brazil: 2008–2018. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. V. 25. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101638>.

MONTEIRO, L. D.; MARTINS-MELO, F. R.; PIRES, B. S. Temporal trends and spatial distribution of leprosy-related mortality in the state of Tocantins, Brazil, 2000-2015. **Epidemiol. Serv. Saúde**. Brasília, v. 29, n. 3, e2018336, Jun 2020. DOI: 10.5123/S1679-49742020000300003.

MORHAN - Movimento de Reintegração das Pessoas Atingidas pela Hanseníase. Morhan Nacional: **No Brasil, campanha global “Não esqueça da hanseníase” ganha fôlego à medida que o Dia Mundial da Hanseníase se aproxima**. [updated 18 jan 2022]. Acesso em: 08 nov. 2022. Disponível em: http://www.morhan.org.br/noticias/2553/no_brasil_campanha_global_%E2%80%9Cna_o_esqueca_da_hanseniase%E2%80%9D_ganha_folego_a_medida_que_o_dia_mundial_da_hanseniase_se_aproxima.

NARDI, S.M.T. *et al.* Geoprocessamento em Saúde Pública: fundamentos e aplicações. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2013; 72(3):185-91. Acesso em: 08 nov. 2022. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/ses-sp/2013/ses-30117/ses-30117-5455.pdf>.

NERY, J.S. Socioeconomic determinants of leprosy new case detection in the 100 Million Brazilian Cohort: a population-based linkage study. **Lancet Glob Health**. 7:e1226–36. 2019. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30260-8](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30260-8).

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Diretrizes para o diagnóstico, tratamento e prevenção da hanseníase**. 2019. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274127>.

OMS - Organização Mundial da Saúde. Estratégia Global para Hanseníase 2016-2020. **Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase**. Brasília, DF: OMS; 2016. Disponível em: <https://www.infond.org/resource/estrat-gia-global-para-hansen-ase-2016-2020-acelera-o-rumo-um-mundo-sem-hansen-ase>.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Lepra/Hanseníase: Gestão das reacções e prevenção das incapacidades**. Orientações técnicas. 2020. Acesso em: 30 set. 2022. Disponível em: [file:///E:/Downloads/9789290227625-por%20\(3\).pdf](file:///E:/Downloads/9789290227625-por%20(3).pdf).

OPAS - Organização Pan-Americana da saúde. **Doenças tropicais negligenciadas: OPAS pede fim dos atrasos no tratamento nas Américas**. [internet]. Acesso em: 25 set. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/28-1-2022-doencas-tropicais-negligenciadas-opas-pede-fim-dos-atrasos-no-tratamento-nas>.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Módulos de Princípios de epidemiologia para o Controle de Enfermidades**. Módulo 5: pesquisa epidemiológica de campo – aplicação ao estudo de surtos. Ministério da Saúde. Brasília: Organização

Pan-Americana da Saúde, 2010. Acesso em: 28 jan. 2023. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54410>.

OPROMOLLA, D.V.A. História. In: Conferência Nacional para Avaliação da Política de Controle da Hanseníase, 1976, Brasília. **Conferência**. Brasília, 1976. p.1-7 (Mimeografado).

PALÁCIO, M.A.V.; TAKENAMI, I.; GONÇALVES, L.B.B. O ensino sobre hanseníase na graduação em saúde: limites e desafios para um cuidado integral. **Revista Baiana de Saúde Pública**. V. 43, n. 1, p. 260-270. jan./mar. 2019. Acesso em: 07 ago. 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1140164>.

PAZ W. S *et al.* Impact of the covid-19 pandemic on the diagnosis of leprosy in Brazil: An ecological and population-based study. **Lancet Reg. Heal.** – Am. 2022; 9:10018. Acesso em: 22 set. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X21001770>.

PENNA, G. O. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde revela alto percentual de sinais e sintomas de hanseníase no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27(6):2255-2258, 2022 DOI: 10.1590/1413-81232022276.18322021.

PENNA, M. L. F.; OLIVEIRA, M. L. V. D. R.; PENNA, G. O. The epidemiological behaviour of leprosy in Brazil. **Lepr Rev.** 80, 332–344. 2009. Acesso em: 22 set. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19961107/>.

PERANOVICH, A. C.; CELTON, D. E. Mortalidad por lepra y política sanitaria. Argentina, 1980 a 2014. **Población y Salud en Mesoamérica**, 17(2). 2020. DOI: <https://doi.org/10.15517/psm.v17i2.40063>.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática** / Maurício Gomes Pereira. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

PESCARINI, J.M. *et al.* Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. **PLoS Negl Trop Dis.**12(7):e0006622. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006622>

PINHEIRO, M.G.C. Hanseníase: internamento compulsório e os percalços familiares à luz da história oral. **REME – Rev Min Enferm.** 24:e-1272, 2020. Acesso em: 22 set. 2022. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/e1272.pdf>.

RAMOS, A. C. V. *et al.* Evolução temporal e distribuição espacial da hanseníase em município de baixa endemicidade no estado de São Paulo. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.31, n.1, e2021951, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1679-49742022000100018>.

ROCHA, M. C. N. *et al.* Óbitos registrados com causa básica hanseníase no Brasil: uso do relacionamento de bases de dados para melhoria da informação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 4, p. 1017–1026, abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015204.20392014>.

RODRIGUES, R. N. *et al.* High-risk areas of leprosy in Brazil between 2001-2015. **Rev Bras Enferm.**;73(3):e20180583. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0583>.

SBMT – Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. **OMS lança novo roteiro 2021-2030 para as Doenças Tropicais Negligenciadas.** Publicação: 29 de janeiro de 2021. Acesso em: 30 set. 2022. Disponível em: <https://www.sbmt.org.br/portal/oms-lanca-novo-roteiro-2021-2030-para-as-doencas-tropicais-negligenciadas/>.

SES - Secretaria de Estado da Saúde. Governo da Paraíba. Gerência Executiva de Vigilância em Saúde - Gerência Operacional de Resposta Rápida - **Plano Estadual de Operacionalização da Vacina Contra a covid-19.** Paraíba: Secretaria de Estado da Saúde, 2020. Acesso em: 30 set. 2022. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmninnkcbgpccgpcglclefindmkaj/https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/arquivos-1/plano-de-vacinacao-covid-19_15-01-21.pdf.

SILVA, D. G. *et al.* Perfil da hanseníase no estado da paraíba nos últimos dez anos. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, Cajazeiras, 7 (1): 1414-1426, 2020, ISSN: 2358-7490. DOI: [10.35621/23587490.v7.n1.p1414-1426](https://doi.org/10.35621/23587490.v7.n1.p1414-1426).

SKALINSKI, L. M.; COSTA, M. C.; TEIXEIRA, M. G. L. Contribuições da análise espacial para a compreensão da dinâmica de transmissão da dengue: revisão integrativa. **J. Health Biol. Sci.**; 7(1): 53-63, jan.-mar. 2019. Acesso em: 30 set. 2022. Disponível em: <file:///E:/Downloads/2115-8607-2-PB.pdf>.

SOUSA, G. S. de; SILVA, R. L. F. da; XAVIER, M. B. Atributos da atenção primária em saúde no controle da hanseníase: ótica do enfermeiro. **Rev. baiana enferm.**, Salvador, v. 31, n. 1, e17251, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v31i1.17251>.

SOUZA JÚNIOR, E. V. *et al.* Leprosy: epidemiology of the morbidity, mortality and public spending in the northeast of Brazil. **Cuidado é Fundamental.** Jan/dez; 12:1150-1156. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/0.9789/2175-5361.rpcfo.v12.8022>.
SOUZA, E. A. de *et al.* Tendências e padrões espaço-temporais da mortalidade relacionada à hanseníase no Estado da Bahia, Nordeste do Brasil, 1999-2014. **Cad. Saúde Colet.** Rio de Janeiro, 26 (2): 191-202. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201800020255>.

TAVARES, A. M. R. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado de Mato Grosso: estudo descritivo. **Einstein** (São Paulo). 19:1-5. 2021. DOI: [10.31744/einstein_journal/2021AO5622](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO5622).

TEMÓTEO, R. C. A. *et al.* Abandono do tratamento da hanseníase ocasionado por efeitos adversos dos medicamentos. **Revista Multidisciplinar em Saúde** [impresso]. 1(2), 22. 2020.

TRUMAN, R.W. *et al.* Probable zoonotic leprosy in the southern United States. **The New England journal of medicine**, 364(17), pp.1626–33. 2011. Acesso em: 28 nov. 2022. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3138484&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.

UCHÔA, R. E. M. N. et al. Clinical profile and physical disabilities in patients with leprosy. **Rev enferm UFPE** on line. Recife, 11(Supl. 3):1464-72, mar. 2017. Acesso em: 28 nov. 2022. Disponível em: <file:///E:/Downloads/13990-35809-1-PB.pdf>.

VALVERDE, R. Agência Fiocruz de notícias. Saúde e ciência para todos. **Doenças Negligenciadas**. 2022. Acesso em: 28 out. 2022. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-negligenciadas>.

WHEAT, W. H. Long-term Survival and Virulence of Mycobacterium leprae in Amoebal Cysts. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, vol. 8, no. 12, p. e3405. 2014. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003405.

WHO - World Health Organization. **Global leprosy (Hansen disease) update, 2021: moving towards interruption of transmission**. Weekly epidemiological record. 36, 97, 429-52, Sep./2022. Acesso em: 28 nov. 2022. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/362411/WER9736-eng-fre.pdf>.

WHO – World Health Organization. **Towards Zero Leprosy**. Global Leprosy (Hansen’s Disease) Strategy 2021–2030. 2021. Acesso em: 28 nov. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789290228509>.

WHO – World Health Organization. **Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of leprosy**. 2018. Acesso em: 28 nov. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789290226383>

WORBOYS, M.F. **GIS: A computing Perspective**. London: Taylor and Francis; 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – SOLICITAÇÃO DE ANUÊNCIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF
NÍVEL DOUTORADO

Da: pesquisadora Gerlane Cristinne Bertino Vêras

Para: Gerência Executiva de Vigilância em Saúde/Núcleo de Doenças Crônicas e Negligenciadas/Hanseníase

SOLICITAÇÃO DE ANUÊNCIA

Solicito um termo de anuência para que o projeto de pesquisa intitulado “**Análise dos Indicadores Epidemiológicos e Operacionais e da Distribuição Espacial dos Casos de Hanseníase no Estado da Paraíba**”, seja desenvolvido pela pesquisadora Mestra **Gerlane Cristinne Bertino Vêras**, sob a orientação da Professora Dr^a **Maria Júlia G. Oliveira Soares**, e coorientação do professor Dr. **Ronei Marcos de Moraes**.

Outrossim, comprometo-me como fiel depositário me responsabilizar pelos documentos que permanecerão em minha posse, resguardando suas informações e anonimato dos casos notificados.

Ressalto que após anuência, o projeto será cadastrado na Plataforma Brasil e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Paraíba, localizado no Centro de Ciências da Saúde - 1º andar, Campus I - Cidade Universitária CEP: 58.051-900 - João Pessoa-PB telefone (83) 3216 7791 e e-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br, para apreciação e parecer.

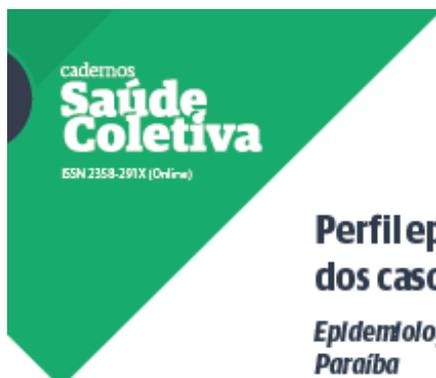
O estudo resguardará as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, conforme a Resolução N° 466/2012, 510/2016 e 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), nas quais, incorporam os referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros.

Em anexo, a proposta do projeto de pesquisa.
Antecipadamente, agradeço.

04 de fevereiro de 2021.

Atenciosamente,

Gerlane Cristinne Bertino Vêras
Doutoranda do PPGENF/UFPB
Pesquisadora Responsável



ARTIGO ORIGINAL

Perfil epidemiológico e distribuição espacial dos casos de hanseníase na Paraíba

Epidemiological profile and spatial distribution of leprosy cases in Paraíba

Gerlane Cristinne Bertino Vêras^{1,2} , Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares² ,
Lutz Henrique da Silva² , Ronel Marcos de Moraes² 

¹ Universidade Federal de Campina Grande – Cajazeiras (PB), Brasil.
² Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa (PB), Brasil.

Como citar: Vêras GCB, Soares MJGO, Silva LH, Moraes RM. Perfil epidemiológico e distribuição espacial dos casos de hanseníase na Paraíba. *Cad Saúde Colet*, 2023; 31 (2):e31020488. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202331020488>

Resumo

Introdução: A hanseníase se apresenta de forma heterogênea, o que requer o reconhecimento do perfil e distribuição espacial para a efetivação de ações de controle. **Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico e a distribuição espacial dos casos de hanseníase na Paraíba. **Método:** Estudo ecológico, de base secundária e abordagem quantitativa. Os locais do estudo foram os 223 municípios do estado. Os dados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação/Hanseníase correspondentes ao período de 2015 a 2019. Utilizou-se de estatística descritiva e análise espacial com auxílio do software R. **Resultados:** Foram analisados 3.218 casos para o perfil epidemiológico e 3.212 para a análise espacial. Verificou-se maior registro no ano de 2019 (n=778;24,2%); no sexo masculino (n=1.783; 55,5%); faixa etária 40 a 59 anos (n=1.236; 38,4%); classificação multibaclilar (n=2.095; 65,2%); forma dimorfa (n= 970; 30,2%), e grau de incapacidade física 0 (n=1.611; 50,2%). Identificaram-se 171 (76,7%) municípios que notificaram casos, e houve detecção de conglomerados simples e compostos envolvendo 31 municípios, situados mais ao Leste e Oeste do estado. **Conclusão:** Ressalta-se que a hanseníase permanece com cadeia de transmissão ativa na Paraíba e com distribuição geográfica heterogênea, reafirmando a importância de planejar e executar ações de controle mais resolutivas.

Palavras-chave: análise espacial; análise por conglomerados; hanseníase; monitoramento epidemiológico; perfil de saúde.

Abstract

Background: Leprosy presents itself heterogeneously, which requires the recognition of profile and spatial distribution for the effectuation of control actions. **Objective:** To describe the epidemiological profile and the spatial distribution of leprosy cases in the Paraíba, Brazil. **Method:** Ecological study on a secondary basis with a quantitative approach. The study site was the 223 municipalities in the state of Paraíba. The data were collected in the Notifiable Diseases Information System/Leprosy for the period from 2015 to 2019. Descriptive statistics and spatial analysis were used with the aid of the R software. **Results:** 3,218 cases were analyzed for the epidemiological profile and 3,212 for the spatial analysis. There was a greater record in the year of 2019 (n = 778;24.2%); in males (n = 1,783; 55.5%); age group 40 to 59 years (n = 1,236; 38.4%); multibaclillary classification (n = 2,095; 65.2%); dysmorphic form (n = 970; 30.2%); and degree of physical disability 0 (n = 1,611; 50.2%). 171 (76.7%) municipalities that reported cases were identified, and simple and compound conglomerates were detected involving 31 municipalities located further east and west of the state. **Conclusion:** It should be noted that leprosy remains an active transmission chain in Paraíba and has a heterogeneous geographic distribution, reaffirming the importance of planning and executing more resolute control actions.

Keywords: spatial analysis; cluster analysis; leprosy; epidemiological monitoring; health profile.

Correspondência: Gerlane Cristinne Bertino Vêras. E-mail: gerlaneweras2@gmail.com

Fonte do financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Out. 07, 2020. Aprovado em: Mar. 26, 2021



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Características sociodemográficas e epidemiológicas relacionadas ao grau de incapacidade física em hanseníase no estado da Paraíba, Brasil

Sociodemographic and epidemiological characteristics related to the degree of physical disability in leprosy in the state of Paraíba, Brazil

Características sociodemográficas y epidemiológicas relacionadas con el grado de discapacidad física en la lepra en el estado de Paraíba, Brasil

Gerlane Cristinne Bertino Vêras¹, Luiz Henrique da Silva², Wagner Maciel Sarmiento³, Ronei Marcos de Moraes⁴, Simone Helena dos Santos Oliveira⁵, Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares⁶

COMO CITAR ESSE ARTIGO:

Vêras GCB, Silva LH da, Sarmiento WM, Moraes RM de, Oliveira SH dos S, Soares MJGO. Características sociodemográficas e epidemiológicas relacionadas ao grau de incapacidade física em hanseníase no estado da Paraíba, Brasil. *Hansen. Int.* 2023;48:1-15. doi: <https://doi.org/10.47878/hi.2023.v48.38999>.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Gerlane Cristinne Bertino Vêras
Universidade Federal de Campina Grande/Universidade Federal da Paraíba
E-mail: gerlaneveras2@gmail.com.

RECEBIDO EM: 03/12/2022

ACEITO EM: 29/05/2023

PUBLICADO EM: 18/07/2023

¹ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil. Docente do Centro de Formação de Professores, Unidade Acadêmica da Escola Técnica de Saúde de Cajazeiras, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

² Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

³ Especialista em Atenção Básica e Saúde da Família pelo Programa de Residência Multiprofissional de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, Brasil. Enfermeiro da Secretaria Municipal de Saúde do Recife, Pernambuco, Brasil.

⁴ Doutor em Computação Aplicada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, São Paulo, Brasil. Professor Associado da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

⁵ Pós-Doutorado pela Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil. Professora Titular do Centro Profissional e Tecnológico, Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

⁶ Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil. Professora aposentada da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

RESUMO

Objetivou-se analisar a associação entre características sociodemográficas e clínicas com o desenvolvimento dos graus de incapacidades físicas 1 ou 2 em pessoas com diagnóstico



ANEXOS

ANEXO 1 – ANUÊNCIA PARA COLETA DE DADOS



Somos todos
PARAÍBA
Governos do Estado

GOVERNO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
GERÊNCIA EXECUTIVA DE VIGILANCIA EM SAÚDE
GERÊNCIA OPERACIONAL DE CONDIÇÕES CRÔNICAS E IST

Da: Gerente Operacional de Condições Crônicas e IST Ivoneide LucenaPereira
Para: Pesquisadora Mestra Gerlane Cristinne Bertino Vêras

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da intenção e autorizamos o fornecimento de dados epidemiológicos sobre hanseníase para o projeto intitulado “**Análise dos Indicadores Epidemiológicos e Operacionais e da Distribuição Espacial dos Casos de Hanseníase no Estado da Paraíba**” a ser realizada pela pesquisadora Mestra Gerlane Cristinne Bertino Vêras, sob a orientação da Professora Dr^a **Maria Júlia G. Oliveira Soares**, e coorientação do professor Dr. **Ronei Marcos de Moraes** do curso de Doutorado em Enfermagem da Universidade Federal da Paraíba.

João Pessoa, 22 de fevereiro de 2021.

Ivoneide Lucena Pereira
Gerente Operacional das IST/AIDS
e Hepatites Virais
Mat. 169.038-8

Ivoneide LucenaPereira
Gerente Operacional de Condições Crônicas e IST

ANEXO 2 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DOS INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS E OPERACIONAIS E DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS CASOS DE HANSENÍASE NO ESTADO DA

Pesquisador: Gerlane Cristinne Bertino Vêras

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 44162821.3.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.620.491

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um protocolo de pesquisa egresso do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM - PPGENF - NÍVEL DOUTORADO, do CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, da UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, da aluna GERLANE CRISTINNE BERTINO VÉRAS, sob orientação da Profª. Dra. Maria Julia G. Oliveira Soares e co-orientação do professor Dr. Ronei Marcos de Moraes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar os indicadores epidemiológicos e operacionais e a distribuição espacial dos casos de hanseníase.

Objetivos Secundários:

- Correlacionar os indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase com a distribuição espacial dos casos novos no estado;
- Identificar a Razão de Incidências Espacial do estado e dos municípios referentes aos casos de

Endereço: UNIVERSITÁRIO S/N

Bairro: CASTELO BRANCO

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

ANEXO 3 – CERTIDÃO DO COLEGIADO DO PPGENF



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM



CERTIDÃO

Certifico, para fins de comprovação, que o Projeto de Tese intitulado: “Análise dos indicadores epidemiológicos e operacionais e da distribuição espacial dos casos de hanseníase no estado da Paraíba”, da doutoranda Gerlane Cristinne Bertino Veras, sob orientação da Profa. Dra. Maria Júlia Guimarães Oliveira Soares, foi **APROVADO** pelo Grupo de Estudo e Pesquisas no Tratamento de feridas no dia 23 de fevereiro de 2021 e **HOMOLOGADO Ad Referendum** pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem no dia 26 de fevereiro de 2021.

João Pessoa, 26 de fevereiro de 2021.

Rafaella Queiroga Souto

Profa. Dra. Rafaella Queiroga Souto
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
SIAPE 1762965

ANEXO 4 – FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO DE CASOS DE HANSENÍASE

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
		FICHA DE NOTIFICAÇÃO/INVESTIGAÇÃO		HANSENÍASE
Caso confirmado de Hanseníase: pessoa que apresenta uma ou mais das seguintes características e que requer poliquimioterapia: - lesão (ões) do pele com alteração de sensibilidade; acometimento de nervo (s) com espessamento neural; baciloscopia positiva.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2 Agravado/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação
	HANSENÍASE		A 3 0. 9	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data do Diagnóstico	
Notificação Individual	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
	1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	1 - Masculino 2 - Feminino 3 - Ignorado	1 - 1º Trimestre 2 - 2º Trimestre 3 - 3º Trimestre 4 - Ado. gestacional/ignorado 5 - Não 6 - Não se aplica 7 - Ignorado	1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 6 - Ignorado
	14 Escolaridade 0 - Analfabeto 1 - 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2 - 4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3 - 5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4 - Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5 - Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6 - Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7 - Educação superior incompleta 8 - Educação superior completa 9 - Ignorado 10 - Não se aplica			
15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe		
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida...)		Código
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)		24 Geo campo 1
	25 Geo campo 2		26 Ponto de Referência	27 CEP
	28 (DDD) Telefone	29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
		1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 4 - Ignorado		
	Dados Complementares do Caso			
Dados Clínicos	31 Nº do Prontuário	32 Ocupação		
	33 Nº de Lesões Cutâneas	34 Forma Clínica	35 Classificação Operacional	36 Nº de Nerven afetados
		1 - I 2 - T 3 - D 4 - V 5 - Não classificado	1 - PB 2 - MB	
Atendimento	37 Avaliação do Grau de Incapacidade Física no Diagnóstico			
	0 - Grau Zero 1 - Grau I 2 - Grau II 3 - Não Avaliado			
38 Modo de Entrada				
1 - Caso Novo 2 - Transferência do mesmo município (outra unidade) 3 - Transferência de Outro Município (mesma UF) 4 - Transferência de Outro Estado 5 - Transferência de Outro País 6 - Recidiva 7 - Outros Reingressos 9 - Ignorado				
39 Modo de Detecção do Caso Novo				
1 - Encaminhamento 2 - Demanda Espontânea 3 - Exame de Coletividade 4 - Exame de Contatos 5 - Outros Modos 9 - Ignorado				
Dados Lab.	40 Baciloscopia			
	1. Positiva 2. Negativa 3. Não realizada 9. Ignorado			
Tratamento	41 Data do Início do Tratamento	42 Esquema Terapêutico Inicial		
		1 - PQT/PB/ 6 doses 2 - PQT/MB/ 12 doses 3 - Outros Esquemas Substitutos		
Med. Contr.	43 Número de Contatos Registrados			
Observações adicionais:				
Investigador	Município/Unidade de Saúde			Código da Unid. de Saúde
	Nome		Função	Assinatura
	Hanseníase		Sinan NET	SVS 30/10/2007

LEGENDA PARA PREENCHIMENTO DO GRAU DE INCAPACIDADES

GRAU	CARACTERÍSTICAS	MONOFILAMENTOS	
		COR	GRAMAS
0	Nenhum problema com os olhos, mãos e /ou pés devido à Hanseníase		
1	Diminuição ou perda da sensibilidade nos olhos		
	Diminuição ou perda da sensibilidade nas mãos ou pés (não sente 2g ou toque da caneta)	Verde	0,05
		Azul	0,2
2	Olhos: Lagofalmo e/ou eclrópio; triquiase; opacidade corneana central; acuidade visual menor que 0,1 não conta dedos a 6m	Lilás	2,0
	Mãos; Lesões tróficas e/ou lesões traumáticas; garras; reabsorção; mão caída	Vermelho Fechado	4,0
		Vermelho Cruzado	10,0
	Pés: Lesões tróficas e/ou lesões traumáticas; garras; reabsorção; pé caído; contratura do tornozelo	Vermelho Aberto	300,0
		Preto	sem resposta

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE (OMS)

DATA	OLHOS		MÃOS		PÉS		MAIOR GRAU		ASSINATURA
	D	E	D	E	D	E	D	E	
Avaliação no diagnóstico _/_/___									
Avaliação na alta _/_/___									

CONTATOS INTRADOMICILIARES

	NOME	PARENTESCO	EXAME DERMATO NEUROLÓGICO	BCG
1			/ /	/ /
2			/ /	/ /
3			/ /	/ /
4			/ /	/ /
5			/ /	/ /
6			/ /	/ /
7			/ /	/ /
8			/ /	/ /
9			/ /	/ /
10			/ /	/ /

ANEXO 5 – BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DE HANSENÍASE



República Federativa
do Brasil
Ministério da Saúde
SES -

**Sistema de Informação de Agravos de
Notificação**
Boletim de Acompanhamento de
Hanseníase

Página: 1

UF: Município de Notificação:

Unidade:

Nº da Notificação Atual	Data da Notificação Atual	Nome	Município residência Atual	Distrito Residência Atual	Bairro de Residência Atual	Data Último comparec.	CO	AI	ET	N D	ER	Data mudança esquema	Cont. Reg.	Cont. Exam.	Tipo saída	Data alta
-------------------------------	---------------------------------	------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	--------------------------	----	----	----	--------	----	----------------------------	---------------	----------------	---------------	--------------

CO: Classificação operacional atual 1-PB (Paucibacilar) 2-MB (Multibacilar)

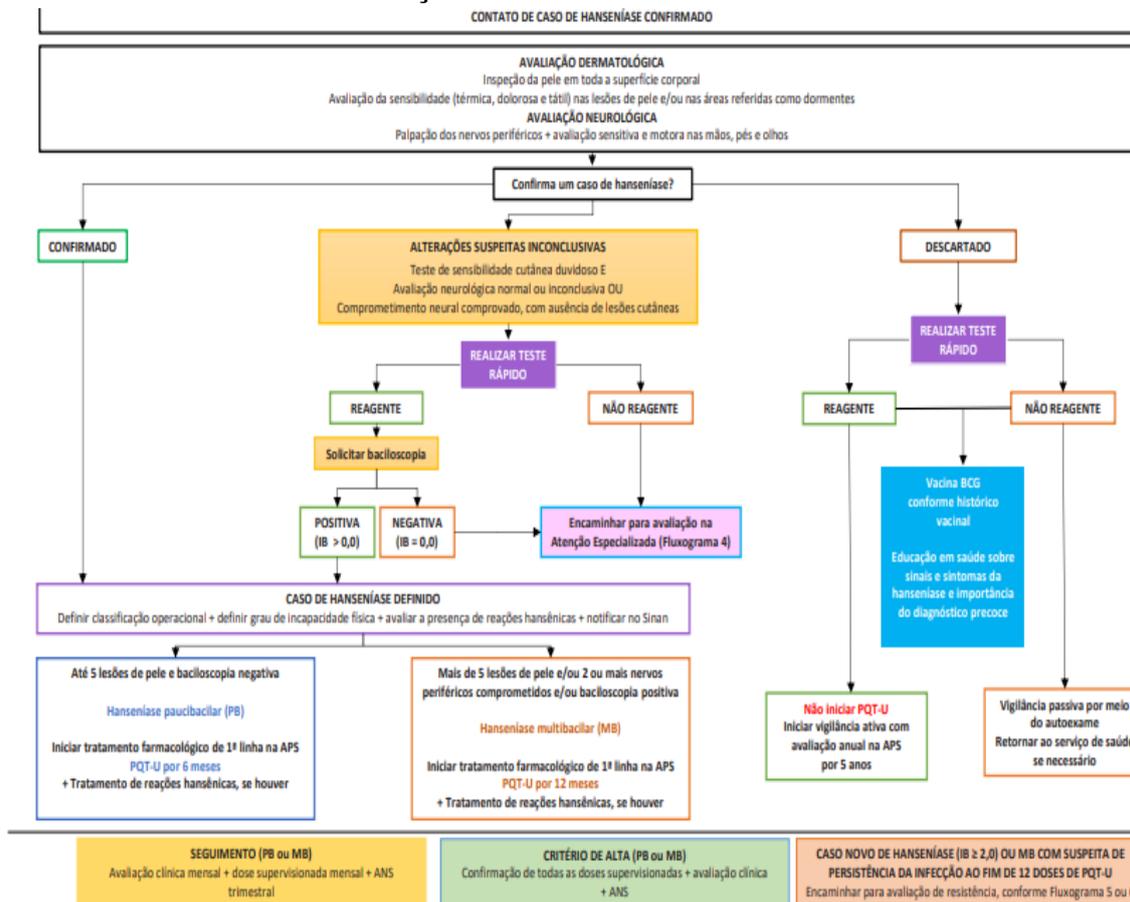
AI: Avaliação de incapacidade física no momento da cura 0-Grau zero 1-Grau I 2-Grau II 3-Não avaliado ET: Esquema Terapêutico Atual

NC: Número de Contatos Examinados ND: Número de Doses recebidas

ER: Episódio reacional durante o tratamento 1- Reação tipo 1 2- Reação tipo 2 3- Reação tipo 1 e 2 4- Sem reação Esquema Terapêutico Atual 1 - PQT/PB/6 doses 2 - PQT/MB/12 doses 3 -Outros Esquemas substitutivos

Tipo de Saída: 1 – Cura 2 – Transf p/ mesmo município 3 – Transf p/ outro município 4 – Transf p/outro Estado 5 – Transferência para outro País 6 – Óbito
7 – Abandono 8 – Erro diagnóstico

ANEXO 6 – FLUXOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO DE CONTATOS DE CASO DE HANSENÍASE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE



ANEXO 7 – PROTOCOLO COMPLEMENTAR DE INVESTIGAÇÃO DIAGNÓSTICA DE CASOS DE HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS (FRENTE E VERSO).



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Protocolo Complementar de Investigação Diagnóstica
de Casos de Hanseníase em Menores de 15 Anos - PCID < 15

1 - Unidade de Saúde: _____

2 - Município: _____ 3 - UF: _____

4 - Nome do Paciente: _____ 5 - Nº Prontuário: _____

6 - Nome da Mãe: _____

7 - Data de Nascimento: ____/____/____ 8 - Idade: _____ anos

9 - Município de Residência: _____ 10 - UF: _____

11 - Há quanto tempo reside nesse município? _____

12 - Há quanto tempo apareceram os primeiros sinais e sintomas?
 Menos de 6 meses De 6 meses há 1 ano Mais de 1 ano

13 - Já fez algum tipo de tratamento anterior para a sintomatologia atual? Não Sim
 Qual o problema/doença havia sido identificado? _____

14 - Existem outras pessoas com problemas de pele na família? Não Sim Quantas? _____

15 - Existe ou existiu doente de hanseníase na família? Não Sim Quantas? _____

OBS.: Todos os contatos de menores de 15 anos devem ser examinados

EXAME DO DOENTE

16 - Número de lesões de pele: _____

17 - Tipos/características de lesões:
 Área(s) com alteração de sensibilidade sem mancha(s) c/ alter. sensibilidade s/ alter. sensibilidade
 Mancha(s) com alteração da coloração da pele c/ alter. sensibilidade s/ alter. sensibilidade
 Placas eritematomatosas com bordas elevadas c/ alter. sensibilidade s/ alter. sensibilidade
 Nódulos/pápulas Infiltração Outras (especificar): _____

18 - Cicatriz de BCG: Nenhuma Uma Duas ou mais

19 - Existem áreas com rarefação de pelo?
 não sim Onde? _____

20 - Existem nervos acometidos?
 não sim Quantos? _____

21 - Teste de Histamina:
 não realizado realizado Resultado: _____

22 - Localize as lesões e nervos acometidos no esquema corporal ao lado

23 - Avaliação do grau de incapacidade:

Grau	Olho			Mão			Pé		
	Sinais e/ou Sintomas	D	E	Sinais e/ou Sintomas	D	E	Sinais e/ou Sintomas	D	E
0	Nenhum problema com os olhos devido à hanseníase			Nenhum problema com as mãos devido à hanseníase			Nenhum problema com os pés devido à hanseníase		
1	Diminuição ou perda da sensibilidade			Diminuição ou perda da sensibilidade			Diminuição ou perda da sensibilidade		
2	Lagofalmo e/ou ectrópio			Lesões tróficas e/ou lesões traumáticas			Lesões tróficas e/ou lesões traumáticas		
	Triquiase			Garras			Garras		
	Opacidade corneana central			Reabsorção			Reabsorção		
	Acuidade visual menor que 0,1 ou não conta dedos a 6m			Mão quente			Pé quente		

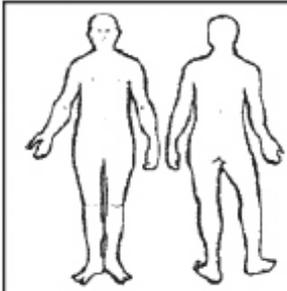
24 - Caso confirmado como caso de Hanseníase? não sim

25 - Data do diagnóstico: ____/____/20____ Classificação Operacional: PB MB

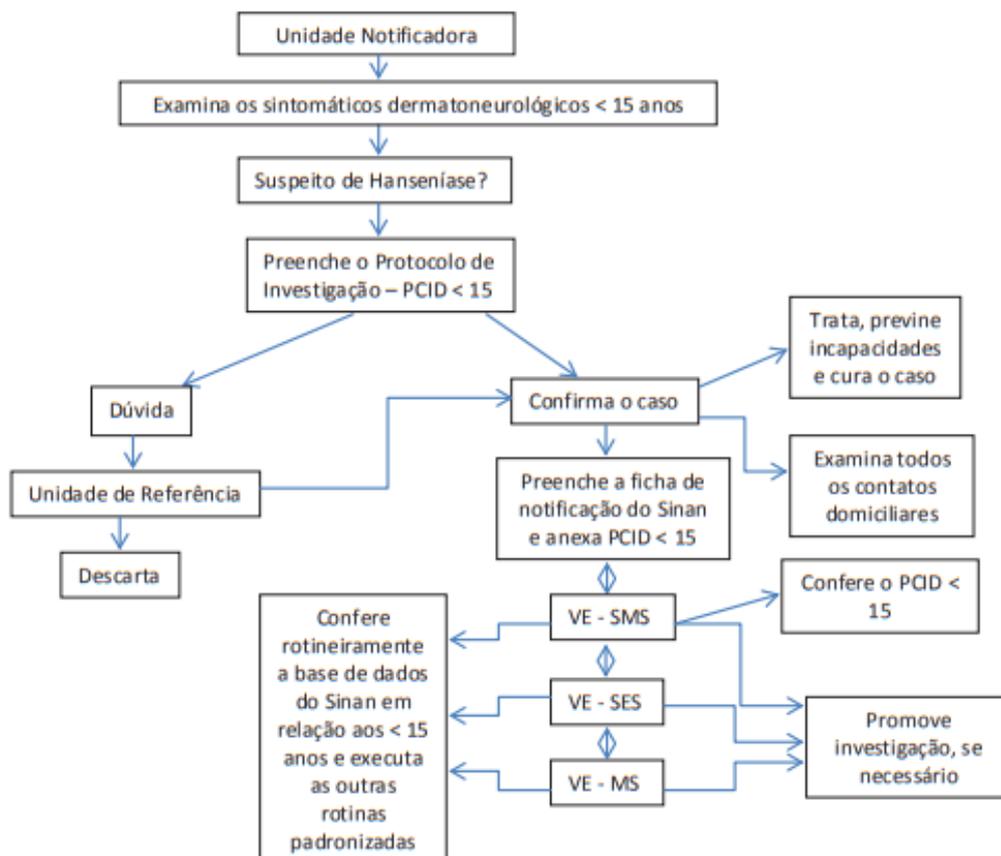
26 - Nome do profissional: _____ CRM: _____

27 - Data do preenchimento do protocolo: ____/____/20____

Anexar a cópia desta ficha ao prontuário, mesmo daqueles não confirmados.
SENDO CASO DE HANSENÍASE, ANEXAR ESTA FICHA À DO SINAN E ENCAMINHAR À SMS



VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DE CASOS DE HANSENÍASE EM MENORES DE 15 ANOS



1 – As Unidades de Saúde dos municípios, diante de um caso suspeito, preenchem o “Protocolo Complementar de Investigação Diagnóstica de Casos de Hanseníase em Menores de 15 Anos – PCID - <15 e, se confirmado o caso, remetem esse protocolo à Secretaria Municipal de Saúde com a da ficha de notificação do Sinan, anexando cópia no prontuário do paciente.

2 – As Secretarias Municipais de Saúde (SMS), mediante a análise do PCID <15, encaminhados pelas Unidades de Saúde, avaliam a necessidade de promover a investigação/validação do caso ou de referenciá-lo para serviços com profissionais mais experientes, ou referência regional/estadual, para confirmação do diagnóstico.

3 – As Secretarias Estaduais de Saúde (SES), por intermédio das Coordenações Estaduais do Programa de Hanseníase, ao identificarem o caso no sistema de informação, confirmam com as SMS ou Regionais de Saúde correspondentes, o preenchimento do PCID <15, ou solicitam cópia dele, quando necessário, para avaliarem a necessidade de confirmação diagnóstica.

4 – O Ministério da Saúde, por meio da Coordenação-Geral de Hanseníase e Doenças em Eliminação (CGHDE/SVS), ao identificar o caso no sistema de informação, confirma com as SES o preenchimento do protocolo, ou solicita cópia dele, quando necessário, para avaliar a necessidade de validação do caso.

ANEXO 8 - FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA (FRENTE E VERSO)

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA

Nome _____ DataNasc. ____/____/____
 Ocupação: _____ Sexo: M F
 Município: _____ Unidade Federada: _____
 Classificação Operacional: PB MB Data Início PQT: ____/____/____ Data Alta PQT: ____/____/____

FACE	1*		2*		3*	
Nariz	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Resssecamento (S/N)						
Ferida (S/N)						
Perfuração de septo (S/N)						
Olhos:	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Fecha olhos s/ força (mm)						
Fecha olhos c/ força (mm)						
Triquise(S/N) / Ectropio(S/N)						
Dimin. sensib. córnea (S/N)						
Opacidade córnea (S/N)						
Catarata (S/N)						
Acuidade Visual						

Legenda: N = não S = Sim

Membros Superiores	1*		2*		3*	
Palpação de nervos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ulnar						
Mediano						
Radial						

Legenda: N = normal E = espessado D = dor

Avaliação da Força		1*		2*		3*	
		D	E	D	E	D	E
Abrir dedo mínimo							
Abdução do 5º dedo (nervo ulnar)							
Elevar o polegar							
Abdução do polegar (nervo mediano)							
Elevar o punho							
Extensão do punho (nervo radial)							

Legenda: F= Forte D=Diminuída P=Paralisado ou 5= Forte, 4=Resistência Parcial, 3=Movimento completo, 2=Movimento Parcial, 1=Contração, 0=Paralisado

Inspeção e Avaliação Sensitiva

1*		2*		3*	
D	E	D	E	D	E
					

Legenda: Caneta/filamento lilás(2g): Sente ✓ Não sente X ou Monofilamentos: seguir cores

Garra móvel: M Garra rígida: R Ressecção:  Ferida: 

